

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Desain Pembelajaran

Keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada keterampilan guru dalam merancang pembelajaran (Arif & Yanawati, 2018). Guru yang kompeten dan profesional dapat diukur dari kemampuannya merancang dan mengajar materi dengan efektif di kelas, sehingga dapat mencapai hasil belajar optimal bagi peserta didik. Keberhasilan belajar sangat terkait dengan peran guru sebagai desainer pembelajaran dan fasilitator transformasi pengetahuan. Guru menjadi penentu utama dalam terjadinya peristiwa belajar karena dari tangan guru pembelajaran dapat disampaikan dan arah perkembangan peserta didik ditentukan. Oleh karena itu, seorang guru perlu menguasai desain pembelajaran.

Menurut Permata & Kristanto (2020), desain pembelajaran adalah proses merancang dan mengembangkan rencana pembelajaran yang terstruktur dan terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Desain pembelajaran melibatkan pemilihan metode, strategi, dan media pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Widiastuti *et al.* (2022), desain pembelajaran merupakan pengembangan pengajaran secara sistematis yang menggunakan teori-teori pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Proses ini melibatkan penerapan teori-teori pembelajaran guna memastikan bahwa pembelajaran yang diselenggarakan memiliki kualitas yang optimal. Menurut Sacak *et al.* (2022), desain pembelajaran adalah disiplin yang berkaitan dengan peningkatan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar tentunya perlu disertai dengan pendekatan pembelajaran secara terstruktur. Dengan pendekatan secara terstruktur, desain pembelajaran mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk kebutuhan peserta didik, metode pengajaran yang efektif, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Sedemikian rupa sehingga, desain pembelajaran bukan hanya sekadar menyusun materi ajar, tetapi juga mencakup strategi dan metode pengajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan partisipasi peserta didik dalam proses belajar-mengajar.

Desain pembelajaran merupakan bidang studi yang mengkaji penelitian dan teori terkait strategi serta proses pengembangan serta implementasi pembelajaran. Menurut Gravett & Merwe (2023), desain pembelajaran mengintegrasikan hasil penelitian, praktik terbaik, dan prinsip-prinsip ilmu pembelajaran guna menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna bagi peserta didik. Sebagai suatu disiplin, desain pembelajaran merumuskan spesifikasi untuk pengembangan, implementasi, evaluasi, dan manajemen situasi pembelajaran, baik dalam konteks keseluruhan maupun spesifik, untuk berbagai subjek dan tingkat kesulitan. Sebagai sistem, desain pembelajaran melibatkan perancangan sistem pembelajaran dan pelaksanaannya, termasuk penggunaan alat bantu dan prosedur untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Lestari & Aziz, 2022). Menurut Putrawangsa (2019), makna desain pembelajaran yang berkembang saat ini dipengaruhi oleh sejumlah teori belajar yang ada. Jika tujuan dari teori belajar adalah menjelaskan proses belajar manusia, maka tujuan utama desain pembelajaran adalah menyediakan kerangka kerja untuk merancang pengalaman belajar yang efektif dan bermutu bagi peserta didik.

Dalam merancang desain pembelajaran yang optimal, prinsipnya adalah menyusunnya berdasarkan teori-teori atau penelitian yang relevan dan telah diakui keberlakuannya dalam konteks pendidikan. Penelitian terhadap tujuan pembelajaran juga memiliki peran yang sangat penting dalam proses perancangan pembelajaran ini, dimana tujuannya adalah untuk mencapai hasil pembelajaran yang komprehensif. Secara umum, pemahaman yang baik mengenai teori-teori terkait metode perancangan pembelajaran, psikologi, pedagogi, didaktik, dan bidang ilmu yang relevan sangat membantu dalam merancang desain pembelajaran yang optimal untuk menghasilkan tenaga pendidik yang profesional (Putrawangsa, 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Permata & Kristanto (2020), desain pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, seperti yang terlihat dalam penelitian tentang penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran matematika, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, merancang desain pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan bahwa proses

pembelajaran yang dilakukan mencapai tingkat efektivitas dan efisiensi yang diharapkan. Menurut Akrim (2020), karakteristik desain pembelajaran terdiri dari:

a. Desain pembelajaran berpusat pada peserta didik

Desain pembelajaran harus memperhatikan pendekatan yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, di mana peserta didik memiliki pengaruh terhadap konten, aktivitas, materi, dan tahapan pembelajaran. Pendekatan ini menempatkan perhatian pada peserta didik sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri dan berkolaborasi satu sama lain, serta membimbing mereka dalam mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk belajar secara efektif.

b. Desain pembelajaran berorientasi tujuan

Fokus utama dalam perancangan pembelajaran adalah menyusun tujuan yang tepat. Tujuan ini harus menjadi dasar untuk mengembangkan konten, strategi, metode pengajaran, bahan pelajaran, dan penilaian.

c. Desain pembelajaran terfokus pada pengembangan atau perbaikan kinerja peserta didik

Desain harus dilandaskan pada usaha perbaikan yang substansial, yakni tindakan untuk meningkatkan atau memperbaiki aspek-aspek tertentu dalam hal kualitas, nilai, atau kegunaan. Proses perbaikan ini bertujuan untuk menjadikan suatu produk atau layanan lebih kredibel, yaitu dapat dipercaya dan memberikan manfaat yang berlaku secara luas.

d. Desain pembelajaran mengarahkan hasil belajar yang dapat diukur melalui cara yang valid dan dapat dipercaya

Apabila fokusnya adalah tanggapan dan persepsi peserta didik terkait pelaksanaan pembelajaran, maka instrumen yang dirancang haruslah berupa wawancara yang mencakup beragam dimensi terkait pelaksanaan pembelajaran tersebut. Namun, apabila instrumen yang dibuat berupa tes pilihan ganda, tes esai, atau pencocokan, maka evaluasi kinerja yang diukur menjadi tidak valid, terutama dalam hal reliabilitasnya.

- e. Desain pembelajaran bersifat empiris, berulang, dan dapat dikoreksi sendiri
Informasi data memegang peranan krusial dalam proses perancangan pembelajaran. Mulai dari fase analisis awal dan berkelanjutan hingga pada fase implementasi.
- f. Desain pembelajaran adalah upaya tim
Desain pembelajaran mampu dilakukan secara mandiri, baik dalam penyediaan sumber daya, pemilihan, serta pengembangan media, bahan ajar, dan metode yang digunakan. Dilihat dari dimensi luas kawasan, cakupan area, dan tingkat kompleksitas teknisnya, sebagian besar proyek desain pembelajaran menuntut kemampuan spesifik dari individu yang melaksanakannya.

Smith & Ragan (Setyosari, 2020) menjelaskan bahwa prinsip-prinsip desain pembelajaran yaitu:

1. Prinsip-prinsip umum yang melandasi desain pembelajaran adalah berikut ini.
 - a. Desain pembelajaran adalah sebuah proses yang sistematis
 - b. Desain pembelajaran berorientasi pada suatu pemecahan masalah (analisis kebutuhan mengarah pada kegiatan-kegiatan) yang dimaksud untuk peningkatan pembelajaran dan evaluasi.
 - c. Desain pembelajaran berfokus pada belajar dan peserta didik, bukan pada guru.
 - d. Desain pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik untuk mencapai tujuan
 - e. Desain pembelajaran menekankan kesesuaian antara tujuan khusus, pembelajaran, dan evaluasi.
 - f. Desain pembelajaran didasarkan pada kajian teoretik dan empirik.
2. Desain pembelajaran harus diarahkan untuk memenuhi kebutuhan dan dibentuk untuk menyesuaikan dengan lingkungan belajar.
3. Desain pembelajaran harus mencakup pertimbangan tentang karakteristik-karakteristik peserta didik, seperti adanya kesamaan dan perbedaan karakteristik yang berubah dan stabil, serta pengalaman belajar sebelumnya.
4. Tugas belajar harus diidentifikasi dan dianalisis secara tepat dan mendalam untuk menentukan komponen-komponen tugas belajar yang penting dan keterampilan serta pengetahuan prasyarat.

5. Evaluasi peserta didik diarahkan atau ditujukan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan menerapkan teknik-teknik khusus untuk menjamin kesesuaian evaluasi.
6. Strategi pembelajaran berguna untuk memberikan kerangka bagi belajar, baik pada tingkat mikro maupun makro. Hal ini lebih bersifat generatif dan tergantung pada tugas, konteks, dan peserta didik diorganisasi berdasarkan peristiwa-peristiwa pembelajaran yang berupa sebuah kerangka kerja untuk strategi pembelajaran.

Dari penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa desain pembelajaran merupakan suatu proses merancang pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan mengembangkan suatu model dan strategi pembelajaran secara berkualitas. Proses ini melibatkan penerapan teori-teori pembelajaran sebagai landasan, yang memastikan bahwa setiap aspek dari pembelajaran telah dipertimbangkan secara sistematis. Desain pembelajaran tidak hanya terbatas pada penyusunan materi ajar, tetapi juga mencakup elemen-elemen krusial seperti kebutuhan individual peserta didik, pemilihan metode pengajaran yang efektif, dan penetapan tujuan pembelajaran yang jelas. Dengan demikian, desain pembelajaran bertujuan untuk menciptakan suatu kerangka pembelajaran yang tidak hanya optimal dari segi kualitas, tetapi juga mampu memberdayakan peserta didik dalam proses belajar-mengajar.

2.1.2. Lintasan Belajar

Dalam merancang kegiatan pembelajaran, seorang pendidik harus mempunyai dugaan atau hipotesis dengan mempertimbangkan reaksi peserta didik untuk setiap tahap dari lintasan belajar terhadap tujuan pembelajaran yang dilaksanakan. Rudito (2019) mengungkapkan bahwa lintasan belajar adalah pendekatan dalam proses pembelajaran yang menekankan pada perencanaan dan pengembangan jalur atau rute pembelajaran yang jelas untuk mencapai tujuan tertentu. Calsabilla *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa lintasan belajar merupakan gambaran pemikiran peserta didik pada saat proses pembelajaran dari serangkaian desain pembelajaran. Melalui lintasan belajar, pembelajaran sebagai perjalanan yang melibatkan serangkaian langkah atau tahapan yang harus diikuti oleh peserta

didik guna mencapai pemahaman yang mendalam dan penguasaan keterampilan tertentu.

Langkah awal yang krusial dalam lintasan belajar adalah menetapkan tujuan pembelajaran sebagai pemandu yang memberikan arah dan fokus kepada peserta didik dengan membantu mereka memahami dengan jelas apa yang ingin dicapai selama proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan Kohar *et al.* (2021) bahwa lintasan belajar mengarahkan peserta didik ke dalam pembelajaran dari tahap matematika informal menuju tahap matematika formal. Selanjutnya, lintasan belajar memerlukan analisis mendalam terhadap kebutuhan pembelajaran peserta didik, yang mencakup identifikasi pengetahuan atau keterampilan khusus yang perlu dikuasai agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif (Mardia & Purwasih, 2021).

Perencanaan pembelajaran menjadi kunci dalam lintasan belajar. Rencana pembelajaran yang matang mencakup strategi, metode, materi, dan sumber daya yang digunakan dalam proses pembelajaran. Musannadah & Sholihah (2019) mengungkapkan bahwa lintasan belajar dapat menentukan strategi terhadap kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika. Implementasi lintasan belajar melibatkan eksekusi rencana pembelajaran dengan fasilitasi kegiatan, pengajaran materi, dan dukungan aktif terhadap peserta didik. Evaluasi pembelajaran, baik formatif maupun sumatif, menjadi langkah penting untuk mengukur sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Umpan balik diberikan kepada peserta didik untuk membantu mereka memahami pencapaian mereka dan memberikan arahan untuk perbaikan (Jais *et al.*, 2023).

Lintasan belajar saling berkaitan dengan *microtheory*. Integrasi Lintasan Pembelajaran dan Teori Instruksi Lokal dalam pendidikan memberikan dasar untuk pendekatan pembelajaran yang lebih responsif. Munjiatun *et al.* (2023) menyatakan bahwa dengan memahami lintasan pembelajaran peserta didik, guru dapat merancang instruksi yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik tertentu. Gambaran komprehensif perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu melibatkan guru untuk memahami tahapan pemahaman dan keterampilan individu secara mendalam. Di sisi lain, Teori Instruksi Lokal berfokus pada pengembangan teori khusus untuk lingkungan belajar lokal, dengan mempertimbangkan aspek

budaya kelas dan interaksi sosial. Dengan mempertimbangkan konteks lokal, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang tidak hanya efektif tetapi juga mendukung pertumbuhan peserta didik secara holistik (Hamdoun, 2023). Integrasi konsep ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik.

2.1.3. *Hypothetical Learning Trajectory dan Learning Trajectory*

Dalam pelaksanaan pembelajaran diawali dengan sebuah rancangan. Rancangan berupa integrasi perangkat pembelajaran seperti modul ajar, media pembelajaran dan teknologi pembelajaran dalam suatu lintasan belajar. Dalam desain pembelajaran, rancangan disebut sebagai *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Menurut Hidayati *et al.* (2022), HLT berkaitan dengan dugaan guru tentang proses kognitif peserta didik terhadap suatu konteks. Dalam hal ini, HLT memberikan pedoman yang terstruktur untuk membantu guru merancang pembelajaran dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Sedangkan menurut Moanoang *et al.* (2021), HLT merupakan dugaan yang berkaitan dengan bagaimana kemampuan berpikir dan pemahaman peserta didik berkembang dalam aktivitas belajar yang dirancang oleh guru. Dengan menggunakan HLT, guru dapat merancang pembelajaran yang sistematis dan terstruktur, mengakomodasi tahap-tahap perkembangan kognitif peserta didik sehingga setiap langkah pembelajaran dapat berkolerasi dan mendukung pemahaman konsep sebelumnya.

HLT digunakan sebagai elemen dalam siklus pembelajaran matematika yang disebut sebagai siklus pembelajaran matematika, baik untuk satu atau dua sesi pembelajaran, atau bahkan lebih dari dua sesi pembelajaran, seperti yang dicatat oleh (Fuadiah, 2015). Septiana *et al.* (2017), mengungkapkan bahwa HLT memiliki peran penting dalam menghubungkan teori pembelajaran dengan implementasi pembelajaran yang konkret. Proses pengembangan hipotesis pembelajaran dan kegiatan pengembangan pembelajaran saling terkait secara erat. Kegiatan pembelajaran yang dijalankan bergantung pada hipotesis guru tentang perkembangan berpikir dan belajar peserta didik.

HLT berperan dalam setiap fase penelitian desain. Pada tahap persiapan penelitian ini, HLT disusun untuk membimbing proses perancangan bahan

pembelajaran yang dikembangkan dan disesuaikan. HLT dibentuk selama tahap persiapan dan desain. Untuk menilai efektivitas dan praktikalitas desain pembelajaran yang disusun, perancang melakukan serangkaian kegiatan analisis yang disebut analisis retrospektif. Melalui analisis retrospektif ini, teori pembelajaran (teori intervensi) yang terintegrasi dalam HLT diperbarui kualitasnya melalui siklus eksperimen analisis retrospektif. Dengan demikian, struktur intervensi dalam model desain pembelajaran ini tercermin dalam HLT, sedangkan teori intervensinya adalah dasar teoretis yang mendasari HLT tersebut (Putrawangsa, 2018). Setelah peserta didik menyelesaikan lintasan belajar, diharapkan mereka tidak hanya mengingat rumus tetapi mampu menemukan pengalaman belajar baru, menerapkannya, dan mengkajinya, sehingga pengalaman belajar yang baru tersebut dapat diaplikasikan oleh peserta didik dalam berbagai konteks.

2.1.4. Konteks dalam Pembelajaran Matematika

Konteks dalam pembelajaran matematika merujuk pada penggunaan situasi, permasalahan, atau konten yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau bidang-bidang lain di luar matematika untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Fajri (2017) mengemukakan bahwa proses berpikir matematis dilaksanakan dengan memberikan berbagai permasalahan kontekstual yang familiar dengan kehidupan peserta didik untuk diselesaikan secara optimal dalam konteks pembelajaran matematika yang menarik bagi peserta didik. Dengan mengaitkan matematika dengan konteks yang lebih nyata, peserta didik dapat melihat keterkaitan antara teori matematika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan minat peserta didik terhadap matematika dan membantu mereka memahami relevannya matematika dalam berbagai konteks (Sholihah *et al.*, 2021).

Pendekatan kontekstual merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada proses belajar yang bermakna melalui kegiatan partisipatif peserta didik. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya diajarkan untuk menghafal atau memahami informasi, tetapi diajarkan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga pemahaman konsep dapat terbentuk secara lebih mendalam. Pendidik dalam pendekatan kontekstual lebih fokus pada penggunaan

strategi daripada sekadar memberikan informasi. Menurut Sofa *et al.* (2022) dalam pembelajaran matematika dengan konteks yang lebih nyata, prinsip belajar juga menjadi sangat penting bagi proses pembelajaran.

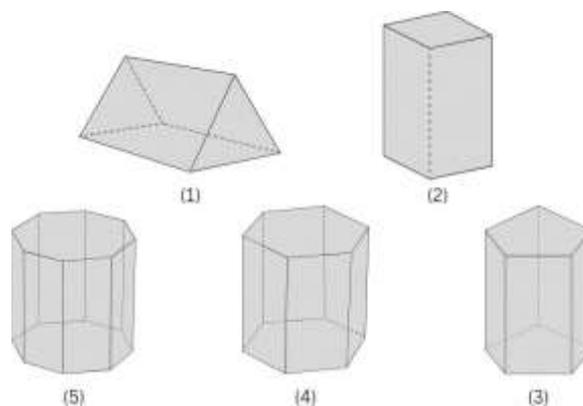
Dalam kehidupan sehari-hari, manusia tidak terlepas dalam interaksi sosial, baik dengan sesamanya maupun dengan lingkungan. Interaksi sosial membutuhkan daya imajinasi dan daya pikir untuk menghafal dan mengingat suatu informasi dengan lebih cepat. Sama halnya dengan pembelajaran, tidak hanya menyampaikan suatu informasi secara abstrak. Namun, perlu ada titik awal (*starting point*) untuk melangkahkan jejaknya pada materi yang dituju. Titik awal dari suatu pembelajaran dapat berupa suatu masalah yang berkaitan dengan kontekstual. Sehingga konteks dalam pembelajaran sangatlah penting. Namun, kenyataannya Kurniawan & Susanti (2021) mengungkapkan bahwa tidak semua guru memanfaatkan konteks di dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang bagaimana memanfaatkan konteks. Oleh karena itu, pendidik perlu menguasai pemilihan metode atau pendekatan belajar yang tepat serta pemilihan konteks yang sesuai dengan konsep pembelajaran.

Menurut Geiger (Riyanto, 2022), penting untuk mengembangkan integrasi antara pembelajaran matematika dan penerapan pengetahuan tersebut dalam konteks dunia nyata. Pendidik matematika seharusnya melakukan penelitian dan mengembangkan metode yang melibatkan peserta didik untuk membangun hubungan antara matematika dan kehidupan sehari-hari, mempelajari matematika secara efektif, dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah di luar konteks matematika. Romberg (Yayuk, 2019) menjelaskan bahwa dasar filosofis dari *Mathematic in Context* adalah sebagai berikut.

- a. Matematika sebagai aktivitas manusia (*mathematic is a human activity for all*);
- b. Konteks dunia nyata mendukung dan memotivasi peserta didik belajar (*the real world contexts support and motivate learning*);
- c. Model membantu peserta didik mempelajari matematika pada level abstraksi yang berbeda (*model help students learn mathematics at different levels of abstraction*);
- d. Peserta didik menemukan kembali matematika (*student reinvent significant mathematics*).

2.1.5. Deskripsi Materi Prisma

Sebuah prisma adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki dua bidang alas yang identik, yang terhubung oleh sisi-sisi segi empat atau persegi panjang. Prisma memiliki sifat-sifat khusus yang membedakannya dari bentuk geometris lainnya. Selain itu, sisi-sisinya berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama. Selain itu, prisma memiliki alas dan tutup dengan memiliki bentuk dan ukuran yang sama pula. Sehingga, istilah tutup pada prisma jarang digunakan. Hal tersebut seringkali disebut sebagai alas. Berikut merupakan gambar bentuk prisma pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bentuk-Bentuk Prisma

Keterangan: (1) Prisma Segitiga, (2) Prisma Segiempat, (3) Prisma Segilima, (4) Prisma Segienam, (5) Prisma Segidelapan

Berdasarkan Gambar 2.1, terdapat beberapa bentuk prisma yang mana memiliki karakteristik yang berbeda. Salah satu karakteristik prisma adalah bentuk alasnya yang dapat berupa segi- n , seperti segitiga, persegi, atau segi-enam, yang menentukan jenis prisma tersebut. Selain itu, prisma memiliki dua sisi yang identik dan sejajar, disebut sebagai sisi tegak, yang menghubungkan titik-titik yang setara pada kedua alas. Panjang sisi tegak ini menentukan tinggi prisma. Semua sisi dari bangun ruang prisma merupakan bangun datar.

Prisma memiliki luas permukaan dan volume yang dapat dihitung sesuai dengan bentuk dan ukurannya. Adapun rumus untuk menghitung luas permukaan (L_p) prisma segi- n adalah:

$$L_p = (2 \times \text{luas alas}) + \text{luas selimut}$$

Sedangkan rumus untuk menghitung volume (V) prisma, adalah :

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

2.1.6. Model *Discovery Learning*

Discovery Learning, yang juga dikenal sebagai model penemuan pembelajaran, adalah suatu pendekatan pembelajaran yang aktif yang menempatkan peserta didik sebagai agen utama dalam memperoleh pengetahuan. Fajri (2019) menjelaskan bahwa *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran di mana peserta didik menemukan sendiri materi yang dipelajari dan kemudian membangun pengetahuan tersebut dengan memahami signifikansinya. Menurut Puspitasari & Nurhayati (2019), *discovery learning* melibatkan arahan guru untuk mengatur aktivitas peserta didik, termasuk pencarian, pengolahan, penelusuran, dan penyelidikan, meskipun memberikan panduan minimal. Dalam konteks ini, peserta didik didorong untuk eksplorasi, bereksperimen, dan berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran untuk menemukan dan memahami konsep baru secara mandiri. Pendekatan ini bertentangan dengan metode pengajaran konvensional di mana guru berperan sebagai penyalur informasi kepada peserta didik (Muhammad & Juandi, 2023).

Discovery Learning adalah strategi pengajaran yang melibatkan peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi dan menemukan pengetahuan melalui proses penemuan. Ini menggugah pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan penerapan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata. Dalam model ini, guru berfungsi sebagai fasilitator atau mentor, memberikan bimbingan dan dukungan sambil melibatkan peserta didik kebebasan untuk menemukan jawaban dan solusi mereka sendiri. Penggunaan *discovery learning* telah dipelajari dalam berbagai konteks seperti pembelajaran matematika di SMP (Muhammad & Juandi, 2023). Penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan strategi *discovery learning* memiliki efek positif pada peserta didik, termasuk peningkatan motivasi, rasa ingin tahu, dan kemampuan berpikir kreatif (Rosmala *et al.*, 2023).

Menurut pendapat Bell (Hosnan, 2014) ada beberapa tujuan dalam menerapkan metode *discovery learning* yaitu:

- a. Peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

- b. Peserta didik belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga peserta didik banyak mengeksplorasi (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- c. Peserta didik juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- d. Pembelajaran ini membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- e. Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.
- f. Memudahkan peserta didik menerapkan keterampilan yang dipelajari di kelas dalam kehidupan sehari-hari.
- g. Mengembangkan cara peserta didik belajar aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kreativitas berpikir secara kritis.

Ciri model *discovery learning* menurut Hosnan (2014) diantaranya:

- 1) Peserta didik aktif dalam eksplorasi dan penyelesaian masalah, dengan tujuan untuk menciptakan, menggabungkan, dan menyelidiki pengetahuan dengan lebih mendalam dari setiap pembelajaran yang diberikan. Hal ini melibatkan mereka untuk merumuskan kesimpulan sendiri dari masalah yang sedang diselidiki.
- 2) Berpusat kepada peserta didik atau *student center*, artinya peserta didik berperan sebagai pengambil inisiatif yang aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran, sementara peran guru terbatas sebagai fasilitator. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena pendekatan *discovery learning* menempatkan penekanan pada kebutuhan, minat, bakat, dan kemampuan individu peserta didik.
- 3) Aktivitas peserta didik dalam berproses secara kreatif dan imajinatif untuk mengaitkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan pembelajaran *discovery learning*, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut.

(a) Persiapan

Guru harus mempersiapkan segala sesuatu yang digunakan sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Tahap-tahap yang harus dilakukan, sebagai berikut.

- (1) Menentukan tujuan
- (2) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik.
- (3) Memilih materi pelajaran.
- (4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari oleh peserta didik.
- (5) Meningkatkan bahan-bahan belajar.
- (6) Mengatur topik-topik pembelajaran.
- (7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar.

(b) Pelaksanaan

(1) *Stimulasi* (Pemberian Rangsangan)

Stimulasi bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung interaksi dan memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh pemahaman materi pelajaran.

(2) *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)

Peserta didik diberikan peluang yang luas untuk mengidentifikasi masalah dari berbagai sumber informasi. Setelah itu, peserta didik memilih salah satu dari masalah tersebut untuk merumuskan hipotesis. Hipotesis ini merupakan jawaban awal terhadap pertanyaan yang muncul dari masalah tersebut, yang kemudian perlu diselidiki untuk memastikan kebenarannya.

(3) *Data Collecting* (Pengumpulan Data)

Pengumpulan data adalah proses untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menguji validitas hipotesis. Langkah ini memiliki peran sentral dalam mengembangkan pemikiran peserta didik.

(4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Peserta didik dipandu untuk melakukan proses pengolahan data setelah data terkumpul. Mereka diminta untuk melakukan sejumlah langkah, seperti pengolahan, pengurutan, pengelompokan, serta pembuatan daftar atau tabel.

(5) *Verification* (Pembuktian)

Tujuan dari tahap pembuktian adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada peserta didik. Dalam tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan yang luas untuk menemukan konsep, teori, dan aturan melalui contoh-contoh yang diambil dari kehidupan sehari-hari.

(6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Dalam proses pembelajaran, penarikan kesimpulan merupakan langkah penting yang melibatkan peserta didik menemukan jawaban setelah melalui tahapan berpikir dan pengumpulan data. Kesimpulan ini membantu mengarahkan peserta didik menuju pemahaman yang lebih akurat dan mendalam.

2.1.7. GeoGebra

GeoGebra adalah *software* matematika yang mendukung pembelajaran dan pengajaran matematika. Hal ini melibatkan pengguna untuk mengeksplorasi konsep matematika secara visual dan interaktif, sehingga berguna bagi guru dan peserta didik. Salah satu fitur utamanya adalah kemampuan untuk dengan mudah membuat grafik fungsi matematika, melibatkan pengguna untuk memvisualisasikan hubungan dan pola matematika secara langsung. Ini memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematika (Fauziah, 2023).

GeoGebra adalah program perangkat lunak yang melibatkan pengguna untuk membuat konstruksi aljabar dan geometris secara interaktif, menjadikannya alat yang berharga untuk mengilustrasikan teorema, sifat geometris, dan hubungan matematika lainnya dengan cara yang dinamis dan menarik (Sagica *et al.*, 2023). Guru dan peserta didik dapat menggunakan GeoGebra untuk memvisualisasikan bentuk geometris dan objek matematika, meningkatkan pemahaman dan pemahaman konsep matematika. Perangkat lunak ini menyediakan fitur seperti titik, garis, input aljabar, dan pena, yang dapat dengan mudah digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar. Dengan memanfaatkan GeoGebra, guru dapat

membuat gambar tiga dimensi dan mengatasi keterbatasan metode manual tradisional sehingga melibatkan peserta didik untuk mengeksplorasi, menyelidiki, dan memahami konsep materi abstrak dengan lebih efektif. Secara keseluruhan, kemampuan interaktif dan visual GeoGebra menjadikannya alat yang sangat diperlukan untuk mengajar dan belajar matematika, terutama dalam konteks geometri bidang, khususnya pada materi prisma.

Keunggulan GeoGebra terletak pada kemampuannya untuk secara dinamis membuat dan memanipulasi objek matematika, melibatkan eksplorasi konsep secara interaktif dan meningkatkan pemahaman peserta didik (Subakti & Listiani, 2022). Perangkat lunak ini menyediakan fitur seperti membangun ruang, menyelesaikan persamaan, dan membangun figur geometris, yang dapat dengan mudah digunakan oleh guru dan peserta didik (Kusharyadi *et al.*, 2023). Aplikasi ini melibatkan peserta didik untuk memvisualisasikan konsep teoritis dan berinteraksi dengan objek geometris datar, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam. Dengan memberikan representasi visual yang konkret, GeoGebra membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep geometri yang abstrak, sementara juga meningkatkan keterampilan guru dalam menyampaikan materi dengan pendekatan yang lebih dinamis dan interaktif. Secara keseluruhan, sifat interaktif dan visual GeoGebra menjadikannya alat pembelajaran yang sangat berharga dalam meningkatkan efektivitas pengajaran dan pembelajaran matematika.

2.1.8. Literasi Numerasi

Literasi numerasi memiliki peran penting dalam membekali individu dengan kemampuan untuk memahami, mengelola, dan menginterpretasikan informasi numerik dalam berbagai situasi sehari-hari. Literasi didefinisikan sebagai kemampuan memahami dan merespons teks secara tepat, sedangkan numerasi diartikan sebagai kemampuan menerapkan konsep numerik dalam kehidupan sehari-hari (Darwanto *et al.*, 2021). Ekowati *et al.* (2019) menjelaskan bahwa literasi numerasi melibatkan penalaran yang bertujuan untuk memahami, menginterpretasikan, menerapkan, dan menganalisis masalah secara kritis dengan menggunakan simbol, bahasa, atau model matematika dalam berbagai bentuk komunikasi, baik lisan maupun tulisan, serta mencakup situasi sehari-hari. Mastuti

et al. (2023) menambahkan bahwa literasi numerasi menggambarkan kemampuan individu untuk berpikir secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Ajeng *et al.* (2022) menyatakan bahwa literasi dan numerasi melibatkan keterampilan menggunakan berbagai simbol dan angka untuk memecahkan masalah praktis, menganalisis informasi dalam bentuk grafik, tabel, atau diagram, serta menginterpretasi data untuk membuat keputusan.

Salsabilah & Kurniasih (2022) mengungkapkan bahwa literasi numerasi adalah proses memahami dan mengolah informasi melalui membaca dan menulis yang terkait dengan pengetahuan serta keterampilan dasar matematika. Literasi numerasi berkaitan erat dengan kemampuan memecahkan masalah matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut UNESCO (Kemendikbud, 2018), literasi numerasi mencakup kemampuan menggunakan keterampilan membaca, menulis, dan berhitung yang dikembangkan melalui proses pembelajaran dan diterapkan dalam lingkungan sekitar. Dari berbagai pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa literasi numerasi adalah kemampuan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks sehari-hari melalui pemahaman, interpretasi, dan aplikasi secara kritis, yang melibatkan simbol, bahasa, atau model matematika.

Pada dasarnya, literasi numerasi membawa dampak positif dalam menjawab tuntutan zaman modern yang semakin bergantung pada data dan angka. Namun, saat ini penguasaan literasi numerasi peserta didik cukup rendah. Berdasarkan penelitian Azzajjad *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa rendahnya literasi disebabkan oleh penggunaan buku teks yang tidak sesuai, pemahaman yang salah oleh peserta didik, pembelajaran yang tidak kontekstual, kemampuan membaca yang rendah, iklim pembelajaran, infrastruktur pendidikan, sumber daya manusia, dan manajemen pendidikan yang kurang baik. Sementara rendahnya numerasi disebabkan oleh kurangnya kebiasaan berlatih menghitung dengan menggunakan pembelajaran yang bermakna sejak usia dini, kebiasaan peserta didik menganalisis konsep numerik secara sistematis oleh pendidik. Permasalahan pembelajaran selalu menjadi perhatian dalam pendidikan, baik dari kondisi kognitif, afektif, dan psikomotor selalu menarik untuk direpresentasikan dalam proses pembelajaran.

Dalam menindaklanjuti tersebut, literasi numerasi perlu dibudidayakan dalam

kegiatan pembelajaran. Menurut Patriana *et al.* (2021), pembudayaan literasi numerasi untuk asesmen ditindaklanjuti dengan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), penyusunan bahan ajar dan penyusunan soal evaluasi yang terfokus pada literasi numerasi dengan kriteria *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), serta membuat media belajar audio visual ataupun realistik. Hal tersebut dapat diramu menjadi sebuah rangkaian pembelajaran berupa desain pembelajaran.

Pemahaman mendalam terhadap konsep matematika tidak hanya relevan di ruang kelas, tetapi juga sangat signifikan dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Hal tersebut menjadikan literasi numerasi penting sebagai peran untuk meningkatkan kualitas sebagai seorang peserta didik maupun pendidik. Menurut Laswadi (2023), literasi numerasi dapat mengembangkan kemampuan analitis, logis dalam pemecahan masalah yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Liowardani *et al.* (2023), manfaat penerapan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Keterampilan literasi matematika sangat penting karena matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari;
- 2) Literasi matematika juga menekankan kemampuan peserta didik untuk menganalisis, memberikan alasan, dan mengkomunikasikan ide secara efektif dalam menyelesaikan masalah matematika yang mereka hadapi;
- 3) Literasi matematika tidak hanya melibatkan penggunaan prosedur tetapi juga membutuhkan pengetahuan dasar dan kompetensi serta kepercayaan diri untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Tabel 2.1, terdapat indikator literasi numerasi menurut PISA (Siskawati *et al.*, 2020), indikator literasi numerasi terdiri dari 6 (enam) level adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Literasi Numerasi Menurut PISA (Siskawati *et al.*, 2020),

Level	Indikator
1	Menjawab pertanyaan dengan konteks yang diketahui dan semua informasi yang relevan dari pertanyaan yang jelas, mengumpulkan informasi dan melakukan cara-cara penyelesaian dengan perintah yang jelas.
2	Menginterpretasikan, mengenal situasi, dan mengumpulkan rumus dalam menyelesaikan masalah.
3	Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi.

Level	Indikator
4	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi konkret tetapi kompleks dan mempresentasikan informasi yang berbeda serta menghubungkannya dengan situasi nyata.
5	Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks dan memilih menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang rumit.
6	Membuat generalisasi dan menggunakan penalaran matematik dalam menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikannya.

Berdasarkan Tabel 2.2, menurut Tim Gerakan Literasi Numerasi (dalam Kalsum & Sulastri, 2021) indikator literasi numerasi terbagi menjadi tiga yaitu:

Tabel 2.2 Indikator Menurut Tim GLN (Kalsum & Sulastri, 2021)

No	Indikator
1	Menggunakan bermacam-macam angka dan simbol berkaitan dengan matematika dasar pada pemecahan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari.
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dari berbagai bentuk seperti grafik, tabel, bagan, diagram dan lain sebagainya.
3	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Berdasarkan Tabel 2.3, menurut OECD (*Organisation for Economic Co-Operation and Development*) (dalam Ermiana *et al.*, 2021) sebagai berikut :

Tabel 2.3 Indikator Menurut OECD (Ermiana *et al.*, 2021)

No	Indikator
1	Kemampuan komunikasi
2	Kemampuan matematisasi
3	Kemampuan representasi
4	Kemampuan penalaran argumentasi
5	Kemampuan memilih strategi dalam pemecahan masalah
6	Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis
7	Kemampuan menggunakan alat-alat matematika

Indikator yang digunakan oleh peneliti adalah menurut PISA yang dimodifikasi berdasarkan Tabel 2.1, karena indikator tersebut lebih sesuai digunakan atau diterapkan oleh peneliti berdasarkan pada materi yang digunakan. Indikator tersebut disesuaikan dengan level soal yang diberikan. Adapun indikator soal yang digunakan yaitu : Level 3 (Melaksanakan prosedur dengan baik dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Menginterpretasikan serta merepresentasikan situasi); Level 4 (Bekerja secara

efektif dengan model dalam situasi konkret tetapi kompleks dan mempresentasikan informasi yang berbeda serta menghubungkannya dengan situasi nyata); dan Level 5 (Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks dan memilih menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang rumit).

2.1.9. Pembelajaran Prisma melalui *Discovery Learning* Berbantuan GeoGebra Berorientasi Literasi Numerasi

Dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan sumber belajar yang menunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. LKPD, sebagai alat pendukung pelaksanaan pembelajaran, membantu peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan dan memperkuat partisipasi mereka. Penggunaan LKPD melibatkan pemahaman yang efektif tentang materi prisma melalui model pembelajaran *discovery* menggunakan perangkat lunak GeoGebra. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi dan memahami konsep prisma sambil memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran. Kombinasi LKPD dan model pembelajaran *discovery* berbantuan GeoGebra mendukung peningkatan interaksi dan pemahaman peserta didik dalam proses belajar (Fikri, 2023).

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang menekankan refleksi, berpikir, bereksperimen, dan mencapai kesimpulan spesifik oleh peserta didik. Model ini bertujuan untuk melatih peserta didik untuk dapat mengatur dan membangun konsep berdasarkan penemuan mereka sendiri, melibatkan mereka untuk secara aktif terlibat dalam perolehan pengetahuan daripada hanya menjadi pasif dengan membaca atau mendengarkan presentasi dari guru. Ada tahapan atau sintaks penting dalam menerapkan model *discovery learning*, yaitu pemberian stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pemrosesan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Dengan menggunakan pendekatan ini, peserta didik didorong untuk menjadi agen aktif dalam proses pembelajaran, memperkuat pemahaman mereka melalui pengalaman langsung dan eksplorasi konsep-konsep (I. Muhammad & Juandi, 2023).

Media pembelajaran berbantuan perangkat lunak GeoGebra telah dikembangkan untuk mendukung pemahaman peserta didik tentang materi prisma. Pendekatan interaktif dan visual ini bertujuan untuk membuat proses pembelajaran

lebih menarik dan memotivasi peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan Raharjo *et al.* (2023) bahwa penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai bantuan tetapi juga sebagai dorongan bagi peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, materi prisma dapat diimplementasikan dengan menggunakan model *discovery learning* menggunakan *software* GeoGebra. Pada proses implementasi pembelajaran, peserta didik dikelompokkan secara heterogen agar pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih efektif. Pada pembelajaran materi prisma, peneliti menyajikan suatu permasalahan menggunakan konteks tenda sebagai gambaran awal pembelajaran yang termuat dalam sebuah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sintaks atau tahapan pembelajaran prisma melalui model *discovery learning* berbantuan GeoGebra berorientasi literasi numerasi diilustrasikan pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Pembelajaran Prisma melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan GeoGebra dan Berorientasi Literasi Numerasi

Sintaks <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk menyimak permasalahan yang bersifat kontekstual dan berkaitan dengan bentuk prisma dalam kehidupan sehari-hari. • Pendidik bertanya kepada peserta didik mengenai hal apa saja yang diperoleh berdasarkan permasalahan yang disajikan dan mengklarifikasi apakah kegiatan tersebut pernah dilakukan oleh peserta didik. • Pendidik mulai menyinggung permasalahan yang dipaparkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. • Pendidik memberitahukan bahwa permasalahan tersebut berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta pendidik untuk menyimak permasalahan yang disajikan oleh pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik yang ditanyakan oleh pendidik. • Peserta didik mulai dihadapkan kepada objek permasalahan.

Pernyataan/ Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan berbentuk soal cerita berorientasi literasi numerasi yang disajikan dalam LKPD. • Pendidik berkeliling sambil mengenalkan alat peraga. • Pendidik mengamati jawaban setiap kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok membaca dan memahami permasalahan dan menjawab pertanyaannya. • Peserta didik mengamati bentuk yang terdapat pada permasalahan yang disajikan. • Peserta didik lanjut menggambar sketsa yang diinstruksikan dalam LKPD.
Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginstruksikan untuk membuka <i>software</i> GeoGebra. • Pendidik mengecek setiap kelompok apakah terdapat kendala atau tidak dalam membuka <i>software</i> GeoGebra. • Pendidik mendemonstrasikan instruksi LKPD mengenai penggunaan GeoGebra (pendidik membuka <i>software</i> GeoGebra). • Pendidik membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data atau informasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyiapkan dan mengaktifkan alat berupa <i>handphone</i>. • Peserta didik membuka <i>software</i> GeoGebra yang diinstruksikan oleh pendidik. • Peserta didik mengamati gambar pada <i>software</i> GeoGebra dan menggeser <i>slider</i> yang diinstruksikan dalam LKPD. • Peserta didik mencari fakta-fakta dari <i>software</i> GeoGebra untuk memecahkan masalah yang ditemukan. • Peserta didik menggambar jaring-jaring prisma yang diperoleh dari <i>software</i> GeoGebra.
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik berkeliling ke setiap kelompok dan menanyakan sudah sejauh mana pengerjaan peserta didik. • Pendidik mengarahkan jawaban peserta didik apabila terjadi kebingungan dalam menjawab pertanyaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi-informasi yang diperoleh dari kegiatan “Mengumpulkan Data”. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang kurang dipahami jika terdapat kesulitan.

Pembuktian (<i>Verification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memverifikasi kepada setiap kelompok apakah sudah bisa mengidentifikasi jaring-jaring yang sudah digambarkan sebelumnya merupakan suatu bangun ruang prisma. • Pendidik mempersiapkan kelompok yang mempresentasikan hasil pengerjaannya. • Pendidik meminta peserta didik melakukan pembuktian hasil temuannya (data yang diperoleh) menggunakan <i>software</i> GeoGebra. • Pendidik meminta peserta didik memperhatikan temannya yang sedang melaksanakan presentasi. • Pendidik meminta pendapat kepada peserta didik sebagai audiens untuk memverifikasi jawaban dari kelompok yang melakukan presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dengan pendidik untuk memverifikasi jawabannya. • Peserta didik mempersiapkan jawaban untuk dipresentasikan. • Peserta didik melakukan pembuktian hasil pengerjaannya (data yang diperoleh) menggunakan <i>software</i> GeoGebra. • Peserta didik yang sudah melaksanakan presentasi menyimak pendapat atau sarandari audiens.
Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari hasil diskusi antar kelompok dalam LKPD. • Pendidik membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan mengenai sifat-sifat dan luas permukaan prisma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan mengenai sifat-sifat dan luas permukaan prisma berdasarkan hasil temuannya dengan hasil diskusi antar kelompok.

Pembelajaran prisma melalui model *discovery learning* berbantuan GeoGebra berorientasi literasi numerasi dilaksanakan sesuai dengan sintaks model *discovery learning* yaitu pemberian rangsangan (*stimulation*), pernyataan/identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan menarik kesimpulan atau generalisasi (*generalization*). *Software* GeoGebra digunakan sebagai alat bantu memvisualisasikan luas permukaan dan volume prisma dan pembuktian dari data yang telah dikumpulkan peserta didik. Dalam hal ini, GeoGebra digunakan pada dua tahap yaitu merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis. Setelah pembelajaran selesai, pendidik memberikan soal tes sebagai alat asesmen pembelajaran untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi

prisma. Soal tes tersebut berorientasi literasi numerasi dan disertai dengan gambar secara kontekstual untuk melatih kemampuan peserta didik dalam proses berpikir dan meningkatkan motivasi serta minat belajar.

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Anhar *et al.* (2023) yang berjudul “Penguatan Pemahaman Matematika dengan Media GeoGebra Classroom Materi Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas 8 SMP/MTs”.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik, khususnya dalam materi bangun ruang sisi datar. Metode penelitian yang diterapkan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran GeoGebra Classroom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GeoGebra Classroom digunakan sebagai media pembelajaran melalui lima tahap kegiatan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan GeoGebra Classroom pada materi bangun ruang sisi datar terdiri dari beberapa langkah. Pada bagian pendahuluan, tujuan pembelajaran disampaikan bersamaan dengan penilaian pemahaman awal peserta didik mengenai materi. Kegiatan inti mencakup penggunaan GeoGebra Classroom untuk penyampaian materi, pemberian contoh soal, dan pembahasan mendalam mengenai bangun ruang sisi datar. Bagian penutup melibatkan penguatan konsep, penarikan kesimpulan inti materi, serta mengaitkan materi dengan situasi kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra Classroom dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar dinilai efektif dan praktis dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik SMP/MTs kelas VIII. Efektivitas ini terbukti dari peningkatan persentase hasil evaluasi antara *pretest* dan *posttest*.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Anhar *et al.* (2023) dengan penelitian ini terletak pada fokus dan model yang digunakan. Penelitian tersebut merancang pembelajaran materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan model ADDIE pada peserta didik SMP, sedangkan penelitian ini merancang desain

pembelajaran materi prisma dengan menggunakan konteks matematika yang dikembangkan melalui model *discovery learning* dengan bantuan *software* GeoGebra.

- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Hanun & Prahmana (2019) yang berjudul “Pembelajaran Luas Permukaan Prisma Menggunakan Konteks Packaging”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran konteks pengemasan (packaging) dalam memfasilitasi pemahaman konsep luas permukaan prisma dan untuk menilai hasil pembelajaran peserta didik dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Hasil penelitian mengindikasikan bahwa desain pembelajaran prisma yang menerapkan konteks pengemasan berfungsi sebagai titik awal yang efektif dalam pembelajaran matematika. Proses pembelajaran dimulai dengan menguji kemampuan peserta didik dalam menyusun jaring-jaring prisma yang benar, kemudian dilanjutkan dengan penemuan rumus luas permukaan prisma. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang dirancang berdasarkan PMRI, hasil belajar peserta didik menunjukkan nilai rata-rata 93 dengan tingkat ketuntasan sebesar 96,15% dalam satu kelas. Penelitian ini menekankan bahwa konteks pengemasan memainkan peran penting dalam membantu peserta didik memahami konsep luas permukaan prisma. Selain itu, penerapan PMRI terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik dalam konteks tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Hanun & Prahmana (2019), merancang desain pembelajaran materi prisma menggunakan konteks pengemasan. Sementara itu, penelitian ini merancang desain pembelajaran materi prisma dengan menggunakan konteks matematika yang dikembangkan melalui model *discovery learning* dengan bantuan *software* GeoGebra.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Simamora *et al.* (2019) yang berjudul “*Improving Students’ Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context*”.

Penelitian ini bertujuan untuk secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan efikasi diri peserta didik. Peneliti mengembangkan bahan pembelajaran yang terintegrasi dengan budaya lokal, yang kemudian diterapkan melalui model *discovery learning*. Penelitian ini melibatkan

dua jenis kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas menggunakan bahan ajar GDL-BTCC (*Guide Discovery Learning-Batak Toba Contextual Teaching and Learning*), tetapi dengan perlakuan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan GDL-BTCC memenuhi kriteria validitas, lebih praktis, dan lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini berhasil mencapai tujuan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan efikasi diri peserta didik melalui penggunaan bahan pembelajaran yang diintegrasikan dengan budaya lokal dalam model *discovery learning*.

Perbedaan utama antara penelitian ini dan studi yang dilakukan oleh Simamora *et al.* (2019) adalah fokus dan pendekatan penelitian. Penelitian tersebut merancang pembelajaran matematika menggunakan bahan GDL-BTCC yang diintegrasikan dengan budaya lokal, sedangkan penelitian ini merancang desain pembelajaran materi prisma dengan menggunakan konteks matematika yang dikembangkan melalui model *discovery learning* yang didukung oleh aplikasi GeoGebra.

- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Setyawan & Hakim (2023) yang berjudul “Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Dick and Carey* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”.

Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan proses pengembangan desain pembelajaran dengan menerapkan model *Dick and Carey*, yang dirancang untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan terstruktur, khususnya dalam konteks matematika pada topik bangun ruang sisi datar. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai konsep, teori, dan praktik pengembangan desain pembelajaran menggunakan model *Dick and Carey*, dengan fokus utama pada pembelajaran matematika. Materi pembelajaran disajikan dalam berbagai konteks seperti tenda, piramida, kado, dan akuarium. Rangkaian penelitian dimulai dengan mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran, dilanjutkan dengan analisis pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, perumusan tujuan pembelajaran khusus, pengembangan instrumen penilaian, pengembangan strategi pembelajaran, pemilihan materi pembelajaran, perancangan dan pelaksanaan evaluasi formatif, revisi desain pembelajaran, serta pelaksanaan evaluasi sumatif. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa model *Dick and Carey* dapat membantu guru dalam menganalisis kebutuhan pembelajaran dengan memahami karakteristik peserta didik, pemahaman awal mereka, serta potensi tantangan dalam materi bangun ruang sisi datar. Dengan pemahaman ini, guru dapat merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas, dan membuat rancangan pembelajaran yang terstruktur. Model ini mendorong pembuatan urutan pembelajaran yang logis, memperhatikan pemahaman konsep secara bertahap, dan meningkatkan kompleksitas materi secara sistematis.

Perbedaan utama antara penelitian yang dilakukan oleh Setyawan & Hakim (2023) dengan penelitian ini terletak pada pendekatan dan fokus materi. Penelitian tersebut merancang desain pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model *Dick and Carey*, sedangkan penelitian ini berfokus pada perancangan desain pembelajaran materi prisma dengan menggunakan konteks matematika yang dikembangkan melalui model *discovery learning*, didukung oleh aplikasi atau *software* GeoGebra.

2.3. Kerangka Teoritis

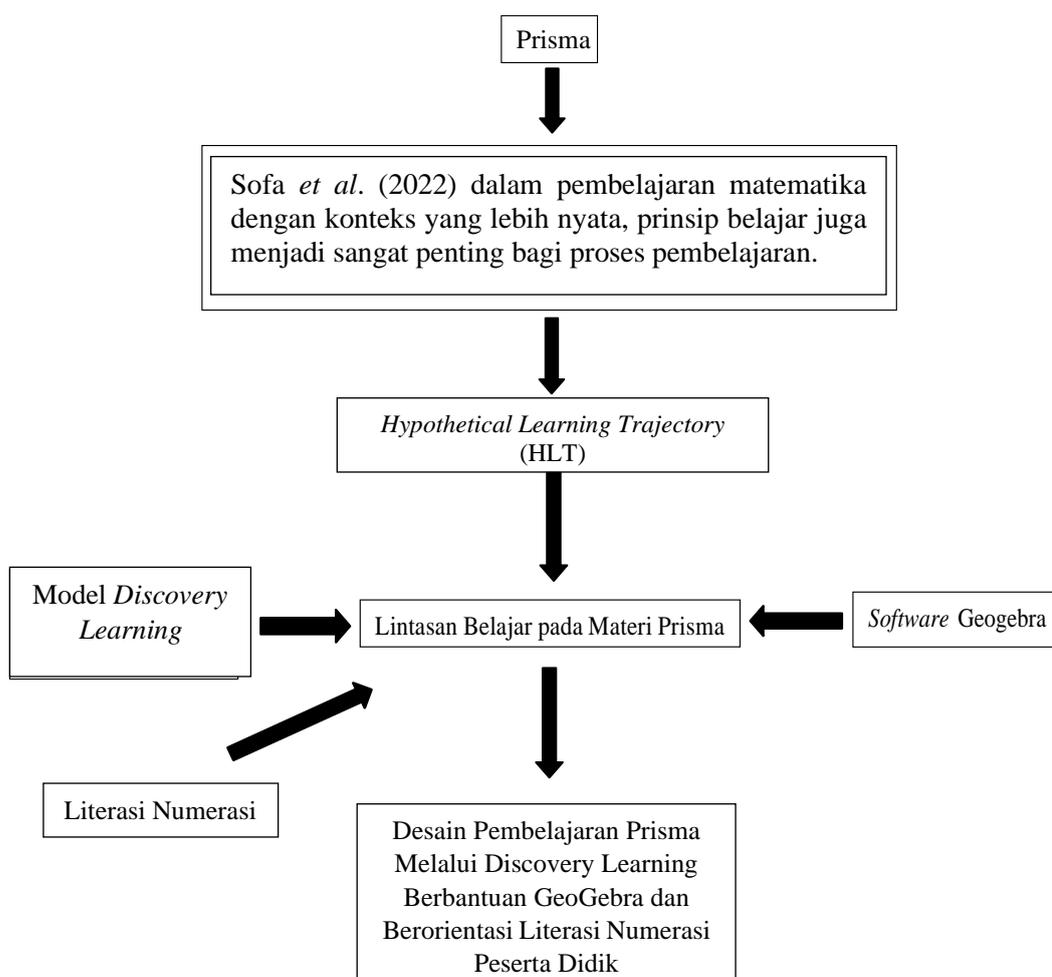
Pada dasarnya, proses pembelajaran adalah usaha seorang pendidik dalam menyediakan fasilitas bagi peserta didik agar dapat memperoleh pengetahuan. Untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, pendidik perlu menyusun perangkat pembelajaran seperti modul, bahan ajar, lembar kerja, metode, tujuan pembelajaran, dan media pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, seringkali peserta didik mengalami kesulitan pemahaman konsep matematis, terutama dalam materi bangun ruang sisi datar, seperti luas permukaan dan volume prisma. Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran dan membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selain mempersiapkan perangkat pembelajaran, seorang guru juga perlu memikirkan antisipasi terhadap potensi masalah yang muncul selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus merancang lintasan belajar yang dapat diikuti peserta didik. Keberhasilan pembelajaran tergantung pada pemahaman peserta didik terhadap konsep materi dan kemampuan mereka mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu langkah untuk mencapai pembelajaran yang berkualitas adalah merancang

desain pembelajaran yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pada studi penelitian yang dijalankan, peneliti merancang pembelajaran dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) untuk materi prisma dengan memulai proses perancangan melalui penyajian masalah kontekstual yang terkait dengan konsep prisma. Sebelum menyusun HLT, peneliti telah melakukan telaah literatur yang terfokus pada materi prisma, memerinci beberapa permasalahan pembelajaran yang relevan. Sebagai tambahan, peneliti telah melakukan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya untuk menggali informasi terkait pengalaman guru tersebut dalam mengajar materi prisma. Semua langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan pembelajaran yang dibuat dapat merespon kebutuhan pembelajaran peserta didik dan mengatasi permasalahan yang muncul selama proses belajar mengajar.

Dalam mengidentifikasi teori-teori pembelajaran yang relevan untuk materi prisma, perlu mempertimbangkan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pembelajaran sebagai konstruksi pengetahuan aktif oleh peserta didik. Teori belajar Vygotsky mengenai zona perkembangan proksimal juga penting, di mana pengajar berperan sebagai fasilitator untuk membimbing peserta didik melewati tingkat pemahaman yang lebih tinggi (Inayah *et al.*, 2023). Dengan menggunakan landasan teoritis ini dalam merancang pembelajaran, guru dapat membentuk pengalaman belajar yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik, sambil memperhatikan keterlibatan aktif mereka dalam pembangunan pemahaman geometri, termasuk konsep prisma.

Dari HLT yang telah disusun, selanjutnya diujicobakan kemudian hasilnya direvisi. Setelah direvisi, HLT tersebut diimplementasikan lalu direvisi kembali apabila ada yang perlu diperbaiki. Dari serangkaian revisi tersebut, akhirnya penelitian ini menghasilkan *microtheory* dari desain pembelajaran materi prisma. Hal tersebut merupakan suatu proses yang dilakukan dalam penelitian *design research*. Adapun skema penelitian desain pembelajaran materi prisma adalah sebagai berikut.



Gambar 2.2 Kerangka Teoretis

Berdasarkan Gambar 2.2, terdapat alur atau skema dalam merancang desain pembelajaran prisma melalui *discovery learning*. Diawali dengan menentukan konten. Adapun kontennya yaitu prisma. Selanjutnya, menentukan konteks dan manfaat dari konteks tersebut. Adapun konteksnya yaitu tenda berkemah, emas batang, menara segilima, kemasan biskuit Hello Panda, sketsa mimbar dan puding balok. Selanjutnya, menentukan HLT, model pembelajaran yang digunakan sebagai pedagogi pembelajaran dan *software* yang digunakan sebagai teknologi dalam pembelajaran. Adapun model yang digunakan oleh peneliti yaitu *discovery learning*. Pedagogi dan teknologi tersebut diintegrasikan ke dalam suatu Lintasan Belajar (*Learning Trajectory*). Lintasan Belajar menghasilkan suatu desain pembelajaran yang sesungguhnya yang disebut *Actual Learning Trajectory* (ALT).

2.4. Fokus Penelitian

Fokus penelitian berfungsi sebagai batasan masalah dalam penelitian kualitatif. Tujuannya adalah untuk mengarahkan peneliti agar tetap fokus pada area yang telah ditentukan dalam rumusan masalah dan tujuan penelitian, sehingga pengumpulan data tidak melebar. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, fokus utama dalam penelitian ini adalah merancang desain pembelajaran untuk materi bangun ruang sisi datar, dengan indikator luas permukaan dan volume prisma, menggunakan model *discovery learning* yang didukung oleh GeoGebra dan berorientasi pada literasi numerasi.