

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1. Kajian Teori**

##### **2.1.1. Desain Pembelajaran**

Desain adalah istilah yang berasal dari kata "*design*", yang berarti perencanaan atau rancangan. Dalam ilmu manajemen pendidikan, perencanaan dikenal dengan istilah "*planning*", yaitu mencakup proses persiapan menyusun suatu keputusan berupa langkah-langkah penyelesaian masalah atau pelaksanaan pekerjaan yang diarahkan pada pencapaian tujuan tertentu (Han *et al.*, 2021). Desain atau perencanaan merupakan langkah awal dalam proses mencapai tujuan, yaitu merancang strategi dan tindakan yang tepat. Menurut Stratonova *et al.* (2022), perencanaan dalam pendidikan melibatkan identifikasi kebutuhan, pengembangan tujuan, dan implementasi strategi yang efektif untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dengan demikian, desain atau perencanaan berfungsi sebagai fondasi untuk memastikan bahwa setiap tindakan yang diambil terarah dan terstruktur dengan baik, sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan optimal.

Desain pembelajaran, menurut D'Souza *et al.* (2022), didefinisikan sebagai suatu proses sistematis untuk memecahkan masalah pembelajaran melalui perencanaan bahan, kegiatan, sumber daya, dan evaluasi belajar. Desain pembelajaran dirancang untuk membantu proses belajar peserta didik baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Setiap langkah dalam proses ini direncanakan secara terarah dan terorganisir untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Desain pembelajaran memastikan bahwa materi pembelajaran disusun secara efektif, sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, serta memfasilitasi pencapaian hasil belajar yang optimal (Hart, 2020). Sebagai contoh, Anderson dan Shattuck (2012) menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis penelitian tindakan dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa.

Desain pembelajaran merupakan panduan atau pedoman pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga kegiatan belajar menjadi berkualitas bagi peserta didik. Proses ini diawali dengan analisis kebutuhan dan tujuan belajar yang sistematis dan terarah melalui identifikasi masalah, pengembangan strategi dan bahan instruksional,

serta evaluasi terhadap strategi dan bahan instruksional tersebut untuk menemukan hal-hal yang perlu direvisi. Hal ini berguna untuk mencapai tujuan instruksional secara efektif dan efisien, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Mahardhika dan Raharja, 2023; Madan dan Gnanendran, 2020; Pérez, 2019). Peningkatan kualitas pembelajaran juga dapat terlihat dari penggunaan teknologi dalam desain pembelajaran, yang menurut Xu *et al.* (2023), dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses belajar.

Menurut Fitrianti dan Nur (2018), keberhasilan belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal berhubungan dengan aspek dari diri peserta didik, sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan faktor-faktor dari lingkungan di luar diri peserta didik. Salah satu faktor eksternal yang signifikan adalah desain pembelajaran. Desain pembelajaran merupakan upaya guru dalam merancang lingkungan dan kondisi pembelajaran yang memungkinkan untuk membangkitkan kemauan, kesiapan, serta kemampuan belajar peserta didik. Dengan menciptakan desain pembelajaran yang tepat, guru dapat mengatur faktor eksternal sehingga mampu mempengaruhi kondisi internal peserta didik. Penelitian oleh Sitanggang dan Ruslan (2022) menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang baik dapat meningkatkan efektivitas belajar dengan menyesuaikan lingkungan belajar dengan kebutuhan peserta didik.

Secara konseptual, desain pembelajaran dapat diartikan sebagai praktik dalam pembuatan alat dan materi pembelajaran dengan tujuan agar proses belajar berlangsung secara efektif (Saborío-Taylor dan Ramírez, 2023). Proses desain pembelajaran secara garis besar mencakup tiga langkah penting: pertama, penentuan kebutuhan belajar peserta didik untuk memahami kondisi dan karakteristik peserta didik yang menjadi fokus pembelajaran. Kedua, penentuan tujuan pembelajaran yang menggambarkan hasil yang diharapkan dari proses pembelajaran tersebut. Ketiga, penciptaan kegiatan pembelajaran yang mencakup berbagai strategi, metode, dan pendekatan pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut. Desain pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif dan mendukung peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang optimal (Nunziante dan Perna, 2021). Penerapan desain pembelajaran yang efektif dapat menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik (Rahadianto *et al.*, 2022).

Dengan demikian, desain pembelajaran merupakan proses perancangan sistematis untuk mengembangkan instrumen-instrumen pembelajaran. Tujuan dari proses ini adalah agar proses pembelajaran dapat berjalan seefektif mungkin. Dalam tahap desain ini, berbagai aspek pembelajaran seperti bahan pembelajaran, metode pengajaran, sumber belajar, dan evaluasi belajar direncanakan dan dikembangkan dengan tepat agar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

### **2.1.2. Lintasan Belajar**

Dalam merancang kegiatan pembelajaran untuk suatu topik tertentu, seorang guru harus memiliki hipotesis dan mampu mempertimbangkan reaksi peserta didik pada setiap tahap lintasan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Lintasan belajar atau yang dikenal dengan istilah *Learning Trajectory* (LT) adalah rangkaian aktivitas, alur pemikiran, atau proses pemberian pengalaman kepada peserta didik untuk mencapai perubahan melalui interaksi yang dirancang secara cermat agar tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan harapan (Moss dan Lamberg, 2019). Lintasan belajar melibatkan serangkaian langkah atau proses yang bertujuan membimbing peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dalam mata pelajaran atau topik tertentu (Hajriyanto *et al.*, 2024).

Dalam proses aktivitas pembelajaran, guru harus mengantisipasi sesuai dengan karakteristik peserta didik mengenai aktivitas yang mungkin muncul, dengan tetap memperhatikan tujuan pembelajaran sehingga pembelajaran dapat berkembang (Risnanosanti *et al.*, 2023; Baroody *et al.*, 2022; Hendrik *et al.*, 2020). Antisipasi ini dikenal sebagai *hypothetical learning trajectory* (HLT). Mutaqin *et al.* (2023) menyatakan bahwa HLT adalah dugaan guru tentang alur belajar yang mungkin terjadi saat pembelajaran di kelas. Sejalan dengan itu, Hidayati *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa HLT adalah gambaran proses pembelajaran ketika peserta didik mengalami proses belajar mulai dari awal hingga tercapainya tujuan pembelajaran. HLT akan menghasilkan *learning trajectory* yang merupakan alur pemikiran peserta didik.

Mardiah *et al.* (2021) menyatakan bahwa HLT terdiri dari tiga komponen utama, yaitu: (1) tujuan pembelajaran matematika bagi peserta didik; (2) aktivitas pembelajaran dan perangkat/ media yang digunakan dalam proses pembelajaran; dan (3) konjektur

proses pembelajaran, yaitu cara mengetahui pemahaman dan strategi peserta didik yang muncul dan berkembang ketika aktivitas pembelajaran dilakukan di kelas.

HLT berperan penting dalam setiap tahapan desain penelitian. Prahmana (2017) mengemukakan bahwa "pada tahap *preliminary design*, HLT berfungsi sebagai pedoman materi pengajaran yang akan dikembangkan. Selanjutnya, pada tahap uji coba pengajaran, HLT berfungsi sebagai pedoman bagi tenaga pendidik dan peneliti dalam aktivitas pengajaran, wawancara, dan observasi". HLT merupakan keterkaitan antara teori pembelajaran (*instruction theory*) dan uji coba pengajaran (*teaching experiment*). Dari hubungan ini, terdapat konjektur yang dapat direvisi dan dikembangkan kembali untuk aktivitas pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil analisis retrospektif setelah melakukan uji coba pengajaran. Konjektur ini adalah dugaan yang dibuat oleh peneliti untuk mengantisipasi setiap respons peserta didik selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

### **2.1.3. Local Instruction Theory (LIT)**

*Local Instruction Theory* (LIT) adalah suatu teori tentang proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan pembelajaran pada suatu topik tertentu dengan sekumpulan kegiatan yang mendukungnya (Prahmana, 2017). Meika *et al.* (2019) mengatakan bahwa "*Local Instruction Theory* (LIT) adalah teori yang memandu proses pembelajaran tentang topik tertentu melalui serangkaian kegiatan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman". Hal ini sejalan dengan pandangan Doorman (2019) yang menyatakan bahwa LIT merupakan teori tentang proses alur belajar untuk topik tertentu. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa LIT adalah teori yang mendeskripsikan proses pembelajaran pada materi tertentu dengan keseluruhan kegiatan yang mendukung proses tersebut, serta merupakan hasil dari analisis retrospektif secara umum yang telah dikembangkan.

Dalam merancang LIT, penting untuk didasari oleh prinsip model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang efektif dapat membantu guru dalam mendesain pembelajaran untuk mendukung peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. LIT disebut sebagai teori lokal karena teori tersebut berfokus pada ranah khusus (*domain-specific*) atau topik spesifik pada pembelajaran tertentu. Inti dari penelitian *design research* adalah dibangun pengalaman mengajar di kelas yang berpusat

pada pengembangan urutan-urutan pengajaran (*learning trajectory*) serta LIT yang mendukungnya. Secara umum, LIT merupakan produk akhir dari *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang telah dirancang, diimplementasikan, dan dianalisis hasil pembelajarannya (Gravemeijer, 2004; Van den Akker, 2009).

#### 2.1.4. Deskripsi Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel merupakan sub materi dari persamaan dan pertidaksamaan linear. Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah sistem yang memuat beberapa pertidaksamaan linear dua variabel. Sistem pertidaksamaan ini menghasilkan satu daerah penyelesaian yang dibatasi oleh garis-garis setiap persamaan linearnya. Artinya, daerah penyelesaian harus memenuhi semua pertidaksamaan yang ada. Perhatikan contoh berikut.

Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan berikut.

$$x - 4y \leq 4$$

$$x + y \leq 4$$

Pembahasan:

Langkah pertama tentukan terlebih dahulu titik potong setiap pertidaksamaan. Lalu, substitusikan setiap titik potong ke dalam koordinat kartesius.

##### Titik potong $x - 4y \leq 4$

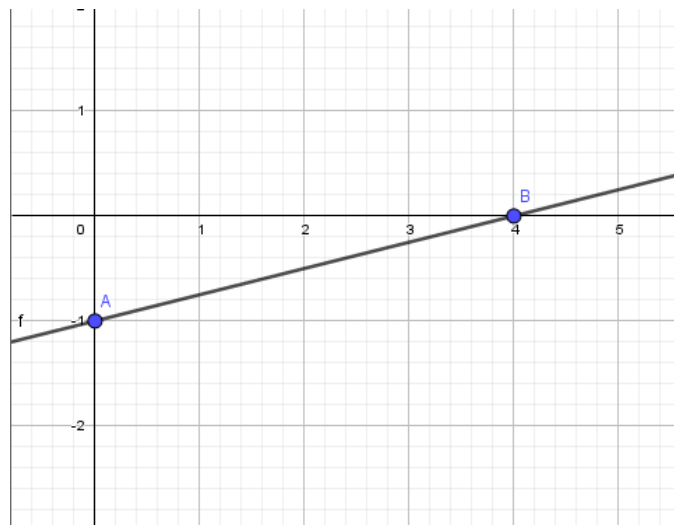
x	y	Koordinat
0	-1	(0, -1)
4	0	(4, 0)

##### Titik potong $x + y \leq 4$

x	y	Koordinat
0	4	(0, 4)
4	0	(4, 0)

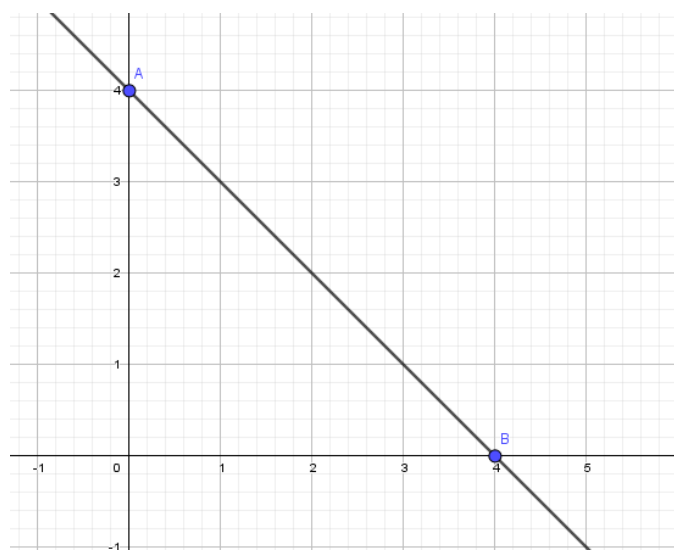
Lalu, substitusikan ke dalam koordinat kartesius seperti berikut.

**Garis  $x - 4y = 4$**



**Gambar 2. 1** Garis  $x - 4y = 4$

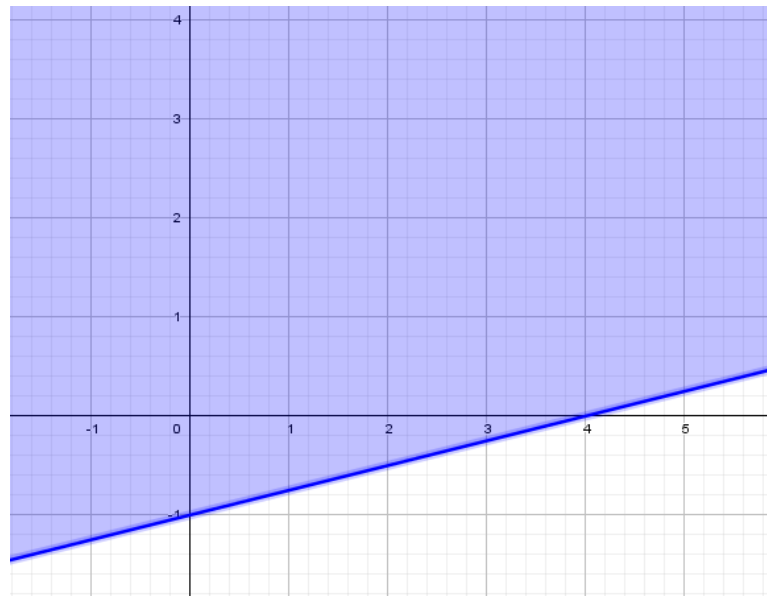
**Garis  $x + y = 4$**



**Gambar 2. 2** Garis  $x + y = 4$

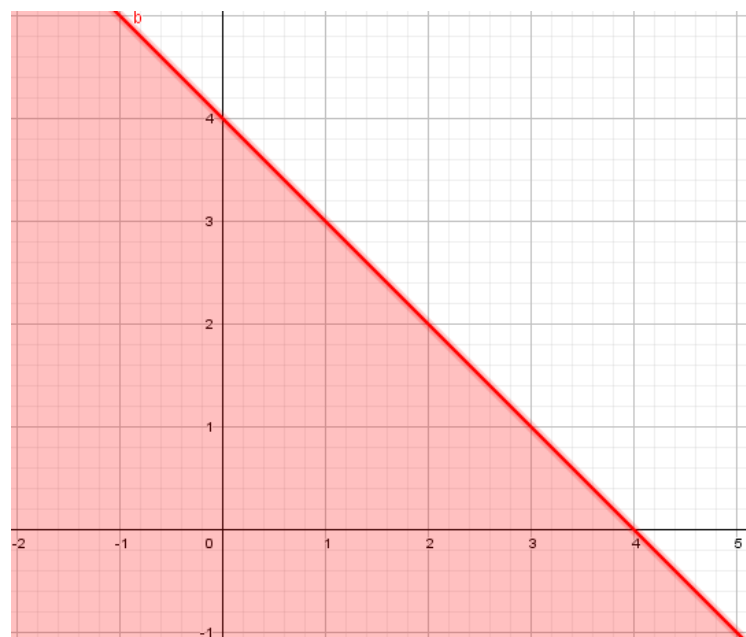
Langkah kedua, yaitu melakukan pengujian salah satu titik di luar garis. Untuk memudahkan, ambillah titik uji  $(0, 0)$ , sehingga diperoleh:

**Daerah Penyelesaian  $x - 4y \leq 4$**



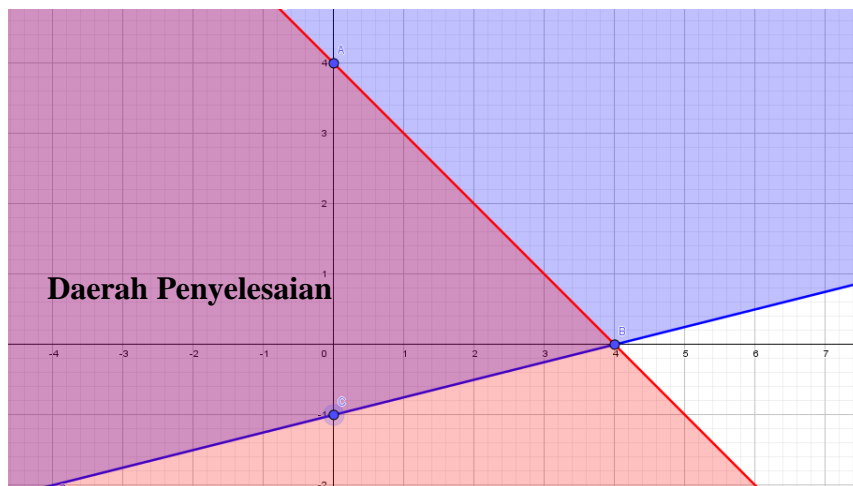
**Gambar 2. 3 Daerah Penyelesaian  $x - 4y \leq 4$**

**Daerah Penyelesaian  $x + y \leq 4$**



**Gambar 2. 4 Daerah Penyelesaian  $x + y \leq 4$**

Jika kedua garis digabung, akan diperoleh daerah penyelesaian tunggal seperti berikut.



**Gambar 2. 5 Daerah Penyelesaian Pertidaksamaan  $x - 4y \leq 4$  dan  $x + y \leq 4$**

Jadi, daerah penyelesaiannya di bawah garis  $x + y = 4$  dan di atas garis  $x - 4y = 4$ .

### **Penerapan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dalam Kehidupan**

- (1) Menentukan estimasi pengolahan produksi.
- (2) Menentukan estimasi keuntungan maksimum dari penjualan beberapa produk.
- (3) Menentukan pengeluaran minimum dari pembelian suatu barang atau jasa.
- (4) Menentukan kisaran harga pembelian barang dan jasa yang tidak diketahui harga setiap barangnya.

#### **2.1.5. Konteks dalam Pembelajaran Matematika**

Fauzi *et al.* (2024) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah atau kelas, peran guru sangat penting, terutama terkait dengan hubungan dalam proses belajar mengajar. Dalam konteks pembelajaran matematika, interaksi dua arah antara guru dan peserta didik sangat diperlukan untuk membentuk pemahaman yang jelas tentang konsep dan teori matematika yang abstrak (Yaasmin, 2024). Konsep matematika seharusnya muncul dari masalah-masalah realistik dan kontekstual, bukan hanya berorientasi pada pemberian informasi dan matematika yang siap pakai (Karomah *et al.*, 2023).

Tugas guru adalah memberikan konteks kepada peserta didik dan melibatkan mereka dalam berbagai aktivitas yang memungkinkan menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata (Julio dan Zanetti, 2022). Setelah menemukan konteks yang menarik, guru perlu memikirkan kegiatan pembuka atau pendahuluan yang bertujuan untuk menarik perhatian dan menumbuhkan minat belajar peserta didik melalui penyajian masalah yang relevan dengan kehidupan nyata sesuai dengan topik dalam



konteks yang sudah dipersiapkan (Purwati, 2020). Masalah kontekstual biasanya dikemukakan di awal, tengah, atau akhir pembelajaran (Hasanah dan Rondli, 2023).

Menurut Tap *et al.* (2024), belajar matematika adalah mempelajari konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Peserta didik harus dapat menemukan keteraturan dengan cara mengotak-atik bahan yang berhubungan dengan keteraturan intuitif yang sudah mereka miliki. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang matematika dan menerapkannya dalam berbagai situasi.

Nurfadilah *et al.* (2021) menjelaskan bahwa konteks dapat dilihat sebagai penjelasan kondisi masalah. Adriwati (2023) menekankan bahwa konteks kehidupan sehari-hari sangat penting dalam mengembangkan kemampuan peserta didik ketika dihadapkan dengan suatu permasalahan. Menurut Samritin *et al.* (2023), masalah kontekstual yang disajikan di kelas mendorong peserta didik berpikir kritis untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Permasalahan matematika sebaiknya disajikan dalam bentuk permasalahan kontekstual yang erat dengan keseharian peserta didik (Murti *et al.*, 2023).

Nasution *et al.* (2022) mengemukakan bahwa penyelesaian soal matematika lebih tepat jika dikaitkan dengan konteks. Masalah kontekstual yang terkait erat dengan kehidupan sehari-hari membantu peserta didik melihat aplikasi praktis matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Salsabila (2022) yang menyatakan bahwa soal matematika harus menggunakan berbagai konteks sehingga menghadirkan situasi yang pernah dialami secara nyata bagi peserta didik. Pendekatan kontekstual ini tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga memotivasi peserta didik untuk belajar karena mereka dapat melihat relevansi materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Sutrisna (2023) mengungkapkan bahwa pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang membantu guru menghubungkan materi pelajaran dengan dunia nyata dan memotivasi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Fitriawan *et al.* (2023) menyatakan bahwa inti dari pembelajaran kontekstual adalah keterkaitan antara materi pelajaran dengan pengalaman atau lingkungan sekitar peserta didik, sehingga mereka akan berperan aktif

dalam mengembangkan kemampuannya. Peserta didik harus dilibatkan secara interaktif, menjelaskan, dan memberikan alasan atas pekerjaannya untuk memecahkan masalah kontekstual (solusi yang diperoleh), memahami pekerjaan (solusi) teman, menanyakan alternatif pemecahan masalah, dan merefleksikan solusi-solusi yang ada.

Dalam penelitian ini, peneliti merancang suatu desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan menggunakan konteks meracik obat. Meracik obat adalah keterampilan yang harus dikuasai oleh seorang apoteker atau asisten apoteker, yaitu proses menyusun atau menyiapkan obat dengan menggabungkan beberapa bahan obat atau zat kimia sesuai dengan dosis yang ditentukan. Konteks meracik obat ini sangat relevan bagi peserta didik jurusan Farmasi, karena merupakan bagian dari pengetahuan yang harus mereka kuasai.

#### **2.1.6. Hasil Belajar**

Hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan suatu proses, sedangkan prestasi belajar merupakan hasil dari proses tersebut. Untuk mengetahui sejauh mana hasil yang telah dicapai oleh seseorang dalam belajar, diperlukan evaluasi. Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan keberhasilan yang dicapai dengan menggunakan kriteria yang mengacu pada tujuan yang telah ditentukan, sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh desain pembelajaran terhadap keberhasilan belajar peserta didik (Clifton, 2017).

Menurut Syazali *et al.* (2024), hasil belajar peserta didik adalah keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik, yang diwujudkan dalam bentuk angka prestasi belajar di sekolah. Fauzurrohim (2023) menyatakan bahwa hasil belajar mengacu pada perubahan perilaku yang terjadi pada peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dalam domain kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam domain kognitif, hasil pembelajaran berhubungan dengan perolehan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan berpikir kritis yang ditunjukkan melalui tugas-tugas seperti tes, kuis, dan ujian. Domain afektif berfokus pada pengembangan sikap, nilai, dan keyakinan siswa, yang dapat dinilai melalui pengamatan, wawancara, dan kuesioner. Sementara itu, domain psikomotorik berkaitan dengan pengembangan keterampilan dan kemampuan fisik.

Hayati *et al.* (2020) menyatakan bahwa hasil belajar siswa biasanya dikaitkan dengan ujian, tes, atau penilaian karena berfungsi sebagai alat utama untuk mengevaluasi keberhasilan peserta didik. Ujian atau tes tersebut ditujukan untuk memperoleh suatu indeks terukur dalam menentukan keberhasilan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pada periode tertentu. Sejalan dengan itu, Samuel *et al.* (2019) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang mungkin disebabkan oleh perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, ataupun sikap. Perubahan tersebut diarahkan pada diri peserta didik secara terencana, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar yang diperoleh oleh peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar yang membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang. Proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran dapat dicapai. Tercapainya tujuan pembelajaran dapat diketahui dengan mengadakan tes formatif kepada peserta didik. Penilaian formatif ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan berfungsi untuk memberikan umpan balik kepada guru dalam rangka memperbaiki proses belajar mengajar serta melaksanakan program remedial bagi peserta didik yang belum berhasil (Abd Halim *et al.*, 2024).

Indikator utama hasil belajar peserta didik yaitu sebagai berikut.

- (1) Ketercapaian daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individual maupun kelompok. Pengukuran ketercapaian daya serap ini biasanya dilakukan dengan penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
- (2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh peserta didik, baik secara individual maupun kelompok.

Secara umum, hasil belajar peserta didik dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor internal yang meliputi aspek fisiologis (kondisi fisik dan kondisi kesehatan fisik) dan aspek psikologis (intelegensi, sikap, bakat, minat, motivasi, dan kepribadian), faktor eksternal yaitu lingkungan sosial (teman, guru, keluarga, dan masyarakat) dan lingkungan non-sosial (kondisi rumah, sekolah, peralatan pembelajaran, alam sekitar).

### 2.1.7. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

*Discovery learning* atau pembelajaran temuan, merupakan pendekatan yang menuntut peserta didik untuk memperoleh pengetahuan melalui proses pembelajaran yang dikerjakannya. Model ini berfokus pada pembelajaran yang memungkinkan peserta didik menemukan informasi, merumuskan hipotesis, dan menyelesaikan masalah melalui aktivitas observasi dan eksperimen. Syafmaini *et al.* (2024) menjelaskan bahwa *discovery learning* merupakan pendekatan yang menekankan peserta didik dalam eksplorasi matematis, kritis, dan logis yang memungkinkan peserta didik untuk menemukan informasi baru, merumuskan hipotesis, meningkatkan keterampilan, dan kemandirian mereka dalam belajar. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Zakiy *et al.* (2023) yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis penemuan seperti model *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman mendalam siswa terhadap materi dengan secara aktif melibatkan mereka dalam proses pembelajaran.

Menurut Nurwahidin *et al.* (2023), dalam pembelajaran *discovery learning*, peserta didik tidak diberikan informasi akhir secara langsung. Sebaliknya, mereka didorong untuk menemukan dan memahami materi secara mandiri, yang mengarah pada pertanyaan dan pemahaman yang mendalam terhadap ide-ide pokok yang dipelajari. Hal ini diperkuat oleh studi yang dilakukan oleh Rismawati dan Atmojo (2023), yang menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dengan menyediakan konteks yang menantang dan memerlukan eksplorasi aktif.

Model pembelajaran *discovery learning* bertujuan untuk menumbuhkan peran peserta didik secara aktif untuk memperoleh suatu pengetahuan, meminimalisir ketergantungan peserta didik terhadap guru, sehingga peserta didik mendapatkan motivasi pada kegiatan pembelajaran. Rosmalina (2023) menjelaskan bahwa dalam model *discovery learning*, guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi dan menemukan pengetahuan secara aktif. Hal tersebut berpengaruh pada perubahan peran peserta didik dari penerima informasi menjadi penjelajah yang aktif mencari solusi dan pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pandangan Pongpalilu (2023) yang menyebutkan bahwa peran guru sebagai fasilitator sangat penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dimana peserta

didik merasa nyaman mengambil risiko, membuat kesalahan, dan belajar dari pengalaman mereka.

Pada dasarnya, *discovery learning* memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, menemukan data yang relevan, mengembangkan strategi pemecahan, dan melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah (Aisyah, 2023). Dengan menggunakan metode ini, peserta didik dirangsang agar dapat berpikir keras mengenai persoalan dari bahan ajar dan berupaya menemukan pemecahan sendiri untuk permasalahan yang dihadapinya. Pembelajaran temuan pula memungkinkan peserta didik memperoleh suatu pengalaman langsung pada kegiatan pembelajaran serta memperoleh pengalaman bermakna dan mudah untuk diingat. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis penemuan dapat memperkuat keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Damayanti *et al.*, 2023).

Menurut Muhammad dan Juandi (2023), terdapat tiga karakteristik utama dalam pembelajaran *discovery learning*, diantaranya:

- (1) Eksplorasi aktif; melibatkan peserta didik dalam kegiatan langsung, eksperimen, dan tugas pemecahan masalah dunia nyata untuk secara aktif mengeksplorasi dan menyelidiki konsep. Partisipasi aktif ini memungkinkan peserta didik untuk mengalami kegembiraan penemuan dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang materi dengan menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi praktis.
- (2) Pendekatan yang berpusat pada siswa; pembelajaran penemuan menempatkan peserta didik di pusat proses pendidikan, menekankan otonomi dan kemandirian mereka dalam memperoleh pengetahuan. Guru bertindak sebagai fasilitator, membimbing dan mendukung siswa saat mereka mengidentifikasi masalah, mendorong mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, dan berkolaborasi dengan teman sebaya untuk membangun makna secara kolaboratif.
- (3) Promosi berpikir kritis; aspek mendasar dari pembelajaran penemuan adalah promosi keterampilan berpikir kritis di antara peserta didik. Dengan menyajikan kepada peserta didik masalah terbuka dan peluang untuk mengeksplorasi berbagai solusi, pendekatan ini merangsang pemikiran tingkat tinggi, kemampuan pemecahan masalah, dan pengembangan keterampilan analitis. Melalui proses ini, peserta didik

belajar berpikir kreatif, membuat koneksi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan penalaran.

Pada pelaksanaannya, penggunaan model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa tahapan yang harus dilaksanakan. Tahapan-tahapan model pembelajaran *discovery learning* yang dijelaskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014) sebagai berikut:

(1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

Tahapan ini berfungsi menyediakan kerangka hubungan yang mampu menumbuhkembangkan serta membantu peserta didik dalam meneliti bahan. Pada langkah ini, peserta didik dihadapkan dengan hal yang dapat melahirkan sebuah kebingungan. Guru tidak menjelaskan secara menyeluruh sehingga peserta didik memiliki rasa penasaran untuk mencari tahu.

(2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)

Pada tahap ini, peserta didik diberikan kebebasan untuk melakukan identifikasi hal-hal yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas, kemudian memilih salah satu dan merumuskannya ke dalam hipotesis. Memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk mengidentifikasi persoalan merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan peran aktif peserta didik pada kegiatan pembelajaran.

(3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Di tahap ini, identik dengan sebuah kegiatan penelitian, dimana peserta didik diberi keleluasaan menemukan informasi-informasi yang relevan agar memastikan benar atau tidaknya suatu hipotesis. Informasi ini dapat diperoleh melalui berbagai cara seperti membaca literatur, mengamati, mencoba, dan lain sebagainya.

(4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data adalah suatu kegiatan mengolah informasi data yang didapatkan peserta didik dari membaca literatur, meneliti, mengamati, atau mencoba. Adapun data yang diperoleh kemudian dikelompokkan dan dimanfaatkan dalam menjawab suatu persoalan.

(5) *Verification* (Pembuktian)

Tahap pembuktian bermaksud memastikan benar atau tidaknya sebuah asumsi yang telah ditentukan. Di tahap ini, peserta didik memperoleh suatu rancangan, prinsip atau pengetahuan melalui contoh dalam kehidupan.

(6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Langkah pembuatan kesimpulan adalah proses penarikan kesimpulan, yang dapat digunakan sebagai prinsip umum dan diterapkan pada setiap peristiwa atau masalah serupa yang memperhitungkan hasil verifikasi. Pada tahap kesimpulan, guru dan peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran.

Keuntungan dari model pembelajaran *discovery learning* (Pratiwi dan Syarief, 2023) sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran penemuan meningkatkan partisipasi aktif dan eksplorasi langsung, membuat proses pembelajaran lebih menarik bagi siswa. Dengan memungkinkan siswa menemukan konsep sendiri melalui eksperimen dan pemecahan masalah, mereka menjadi lebih berinvestasi dalam materi;
- (2) Model pembelajaran penemuan menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Siswa didorong untuk menganalisis informasi, menarik kesimpulan, dan berpikir kreatif untuk memecahkan masalah, yang mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi;
- (3) Dengan terlibat aktif dan menemukan konsep secara mandiri, siswa lebih mungkin menyimpan informasi dalam jangka panjang. Pendekatan pembelajaran penemuan memperkuat pemahaman dan memori melalui pembelajaran berdasarkan pengalaman;
- (4) Sifat terbuka dari pembelajaran penemuan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan, mengeksplorasi perspektif yang berbeda, dan mencari jawaban secara mandiri. Ini menumbuhkan rasa ingin tahu dan cinta belajar, memotivasi siswa untuk mempelajari subjek secara mendalam;
- (5) Melalui eksplorasi langsung dan tugas pemecahan masalah, pembelajaran penemuan memungkinkan siswa menerapkan pengetahuan teoretis ke situasi dunia nyata. Aplikasi praktis ini membantu siswa melihat relevansi dari apa yang mereka pelajari dan mempersiapkan mereka untuk tantangan masa depan;
- (6) Pembelajaran penemuan sering melibatkan kegiatan kelompok dan diskusi, memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan belajar dari satu sama lain. Lingkungan kolaboratif ini meningkatkan keterampilan komunikasi, kerja sama tim, dan pembelajaran teman sebaya;

### 2.1.8. *Software Geogebra*

Perkembangan teknologi yang sangat pesat berpengaruh signifikan terhadap kegiatan pembelajaran. Permendikbud Nomor 16 Tahun 2007 menginstruksikan kepada para guru untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri. Aturan ini mengamanatkan kepada guru bahwa untuk menuju gelar guru yang profesional, salah satu indikatornya yaitu penggunaan teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi terkini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Widyastiti, 2024).

Salah satu media berbasis teknologi yang dapat membantu mempelajari matematika adalah aplikasi geogebra. Geogebra merupakan sebuah aplikasi komputer yang diciptakan untuk mempermudah pembelajaran matematika, terutama dalam materi geometri, aljabar, dan kalkulus (Awaji, 2022). Selaras dengan pendapat Mutiah *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa melalui geogebra, objek-objek geometri yang bersifat abstrak dapat divisualisasi dan dimanipulasi secara cepat, akurat, dan efisien, sehingga sangat membantu guru dalam menyampaikan materi yang kompleks. Menurut Rahadyan dan Kurniawan (2023), Geogebra menggabungkan representasi aljabar dan geometri secara dinamis yang memungkinkan siswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik.

Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Meski demikian, geogebra tidak hanya digunakan untuk pembelajaran dengan topik geometri dan aljabar saja tetapi juga mendukung banyak topik matematika lainnya. Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter mulai tahun 2001, beliau merupakan seorang matematikawan Austria dan professor di Universitas Johannes Kepler (JKU). Menurut Pesic *et al.* (2023), geogebra merupakan perangkat lunak matematika gratis dan multi-platform yang dinamis untuk semua tingkat pendidikan, menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. *Multi-platform* artinya aplikasi geogebra dapat diinstal pada komputer dengan berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *linux*, *Mac*, dan lain-lain. Penggunaan GeoGebra di berbagai tingkat pendidikan telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan yang interaktif dan visual (Febrianti dan Dasari, 2024).



Ziatdinov dan Valles (2022) mengidentifikasi beberapa manfaat geogebra sebagai media pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

(1) Geogebra sebagai alat matematika komprehensif

Geogebra menyediakan berbagai komponen matematika seperti geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket, memberikan pendekatan holistik untuk mempelajari berbagai topik matematika.

(2) Geogebra sebagai alat visualisasi

Dengan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek matematika secara visual, Geogebra membantu dalam visualisasi konsep matematika abstrak, membuat pembelajaran lebih nyata dan efektif.

(3) Geogebra sebagai alat bantu penemuan konsep matematika

Dalam hal ini geogebra digunakan sebagai alat bantu peserta didik untuk menemukan suatu konsep matematika, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola.

(4) Integrasi geometri dan aljabar

Perangkat lunak ini menggabungkan geometri dan aljabar, memungkinkan pengguna untuk menjelajahi bentuk geometris dan representasi aljabar secara bersamaan, memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika.

(5) Fasilitasi pembelajaran kolaboratif

GeoGebra memungkinkan siswa untuk bekerja secara mandiri atau dalam kelompok, mempromosikan kolaborasi dan pembelajaran *peer-to-peer*, yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan kerja tim.

Geogebra merupakan *software* aplikasi komputer untuk matematika yang dapat digunakan di semua jenjang pendidikan. Dengan adanya aplikasi ini dapat menghasilkan media yang lebih interaktif. Sehingga media geogebra memberikan pengalaman langsung terhadap peserta didik. Geogebra ini juga bersifat *open-source*, yang artinya dapat digunakan atau digandakan secara gratis dan bebas dikembangkan. Aplikasi ini juga mendukung berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, dan Mac, serta dapat diunduh di *smartphone* Android atau iOS, meskipun fitur pada versi *mobile* belum selengkap versi *desktop*. Menurut Mensah (2023), penggunaan Geogebra pada perangkat *mobile* semakin memudahkan siswa dalam mengakses dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika di berbagai situasi.

Menurut Negara *et al.* (2022), geogebra bersifat *multi-representasi* yaitu:

- (1) Adanya tampilan aljabar,
- (2) Adanya tampilan grafis, dan
- (3) Adanya tampilan numerik

Ketiga tampilan ini saling terhubung secara dinamis. Perubahan pada satu tampilan akan mempengaruhi tampilan lainnya, membantu peserta didik memahami objek-objek matematika yang abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Siregar *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan Geogebra untuk menghubungkan representasi aljabar dan geometris secara dinamis membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep matematika.

GeoGebra juga mendukung pembelajaran berbasis inkuiri, di mana siswa diajak untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bedada dan Machaba (2022), yang menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran berbasis penemuan meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa geogebra merupakan alat bantu yang efektif dalam pembelajaran matematika, berfungsi untuk visualisasi, demonstrasi, serta pembuktian konsep-konsep matematika, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Sejalan dengan hal tersebut, Ginting dan Simanjorang (2023) mengemukakan bahwa penggunaan geogebra memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Geogebra menjadi langkah yang tepat untuk membantu peserta didik dalam memperoleh pemahaman matematika secara lebih mendalam dan interaktif.

### **2.1.9. Pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel melalui *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra**

Pembelajaran yang efektif membutuhkan sumber belajar yang dapat menunjang proses belajar mengajar agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Menurut Putra *et al.* (2024), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang berperan sangat penting dalam proses pembelajaran, divalidasi untuk kepraktisan dan efektivitas dalam pembelajaran, meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Adapun pembelajaran yang dapat memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah model pembelajaran *discovery*

*learning* berbantuan geogebra. Aldino *et al.* (2024) menjelaskan bahwa model pembelajaran *discovery learning* mengutamakan refleksi, berpikir kritis, eksperimen, dan penarikan kesimpulan yang spesifik, serta melatih peserta didik untuk mengorganisasi dan membangun konsep berdasarkan penemuan mereka sendiri. Model ini melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses memperoleh pengetahuan (Fatimah dan Rohani, 2022). Adapun tahapan atau sintaks yang harus digunakan dalam penerapan model *discovery learning*, yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), dan *generalization* (menarik kesimpulan).

Proses pembelajaran dirancang dan diimplementasikan menggunakan media geogebra. Hal tersebut bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Media pembelajaran ini digunakan untuk membantu dan memotivasi peserta didik dalam mempelajari konsep materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Bedada dan Machaba (2022) menyatakan bahwa penggunaan *software* geogebra dalam proses pembelajaran dapat menarik minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dapat diimplementasikan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* geogebra. Pada proses implementasi pembelajaran, peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok heterogen untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pada pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel, peneliti akan menyajikan suatu permasalahan menggunakan konteks meracik obat sebagai gambaran awal pembelajaran yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sintaks atau tahapan pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra diilustrasikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. 1 Pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra**

<b>No.</b>	<b>Sintaks <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Geogebra</b>	<b>Kegiatan Pendidik</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
1.	Pemberian Rangsangan ( <i>Stimulation</i> )	Pendidik memberikan pertanyaan pemantik mengenai masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan konteks meracik obat yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).	Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh pendidik mengenai permasalahan yang berkaitan dengan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan konteks meracik obat yang disajikan oleh pendidik dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
2.	Pernyataan/ Identifikasi Masalah ( <i>Problem Statement</i> )	Melalui LKPD pendidik menyajikan masalah yang berkaitan dengan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan konteks meracik obat yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).	Peserta didik mengidentifikasi masalah mengenai permasalahan yang diberikan oleh pendidik yang berkaitan dengan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan konteks meracik obat yang termuat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

No.	<b>Sintaks <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Geogebra</b>	<b>Kegiatan Pendidik</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
3.	Pengumpulan Data ( <i>Data Collection</i> )	Melalui LKPD pendidik membimbing peserta didik dalam mengumpulkan data atau informasi yang relevan.	Peserta didik mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
4.	Pengolahan Data ( <i>Data Processing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui LKPD pendidik menjelaskan dan mendemonstrasikan penggunaan <i>software</i> geogebra.</li> <li>• Melalui LKPD pendidik membimbing peserta didik dalam mengolah data dan informasi yang telah diperoleh terkait masalah yang disajikan menggunakan <i>software</i> geogebra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati cara penggunaan <i>software</i> geogebra terhadap masalah yang disajikan.</li> <li>• Peserta didik mengolah data dan informasi yang telah diperoleh melalui diskusi dengan kelompoknya mengenai permasalahan yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan <i>software</i> geogebra.</li> </ul>
5.	Pembuktian ( <i>Verification</i> )	Melalui LKPD pendidik meminta peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan hasil temuannya (data yang	Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan hasil temuannya (data yang diperoleh) menggunakan <i>software</i> geogebra.

No.	Sintaks <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Geogebra	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
		diperoleh) menggunakan <i>software</i> geogebra.	
6.	Menarik Kesimpulan ( <i>Generalization</i> )	Melalui LKPD pendidik membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan mengenai konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel.	Peserta didik membuat kesimpulan mengenai konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel berdasarkan hasil temuannya.

Pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra dilaksanakan sesuai dengan sintaks model pembelajaran *discovery learning* yaitu, pemberian rangsangan (*stimulation*), pernyataan/ identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*). *Software* geogebra digunakan sebagai alat bantu visualisasi grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan pembuktian dari data yang telah dikumpulkan peserta didik. Dalam hal ini, geogebra digunakan pada dua tahap yaitu pengolahan data dan pembuktian. Setelah pembelajaran selesai, pendidik akan memberikan soal tes sebagai alat evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

## 2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

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

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Aziz (2022) yang berjudul “Desain Pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linear dengan Model *Problem Based Learning* untuk Siswa SMA”

Penelitian tersebut merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian model pembelajaran dengan materi yang diajarkan yaitu sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Desain yang dilakukan pada penelitian ini mengacu pada metode pengembangan instruksional yang terdiri dari tiga tahapan yaitu, tahapan pertama mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan instruksional umum; tahapan kedua mengembangkan yang terdiri dari empat langkah yaitu menulis tujuan instruksional khusus, menyusun alat penilaian, menyusun strategi instruksional, dan mengembangkan bahan instruksional. Tahap ketiga yaitu melaksanakan evaluasi formatif dan sumatif.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Aziz (2022) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merancang desain pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dengan model *problem based learning* untuk siswa SMA. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan konteks produksi obat yang didesain dan dikembangkan melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software geogebra*.

(2) Penelitian yang dilakukan oleh Septiani *et al.* (2023) yang berjudul “Desain Pembelajaran Materi Program Linear Menggunakan Pendekatan PMRI dengan Konteks *Platform of Demand* untuk Siswa Kelas XI”

Penelitian tersebut merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran untuk materi program linear menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dengan konteks *platform on demand*. Penelitian ini mengembangkan hasil pembelajaran tentang program linear dengan menunjukkan aktivitas dan prosedur siswa serta strategi dalam menemukan ide saat menyelesaikan masalah kontekstual pertidaksamaan linear dua variabel terkait nilai optimum. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami materi dan menyelesaikan masalah terkait program linear. Aktivitas dalam pembelajaran ini dirancang sedemikian rupa sehingga dapat membangun konsep program linear melalui pemesanan makanan dan bahan pokok dengan menggunakan konteks *platform on demand*.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Septiani *et al.* (2023) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merancang desain desain pembelajaran materi program linear dengan konteks *platform on demand*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah merancang desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel

menggunakan konteks produksi obat yang didesain dan dikembangkan melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* geogebra.

(3) Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dan Supianti (2020) yang berjudul “Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK”

Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa SMK melalui model pembelajaran *discovery learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 55,63 dan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 35,59. Adapun hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji T pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  menunjukkan nilai 0,000. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dan Supianti (2020) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merupakan penelitian quasi-eksperimental yang berfokus pada pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti tidak berfokus untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik secara khusus, melainkan merancang desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* geogebra menggunakan metode *design research*.

(4) Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2020) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penggunaan *Software* Geogebra dalam Menggambar Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Pokok Bahasan Program Linear”

Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pencapaian keterampilan menggambar daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear melalui penggunaan *software* geogebra. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dalam menggambar daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dan sebagian



besar peserta didik tidak mengalami kesulitan saat menggambar daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan menggunakan *software* geogebra.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2020) dengan peneliti yaitu penelitian tersebut merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang berfokus pada penggunaan *software* geogebra pada materi sistem pertidaksamaan linear untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berfokus pada desain pembelajaran terkait lintasan belajar peserta didik pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* geogebra menggunakan metode *design research*.

### **2.3. Kerangka Teoretis**

Pembelajaran merupakan aktivitas terencana yang dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh pengetahuan. Proses ini memerlukan persiapan yang matang dari pendidik, termasuk penyusunan perangkat pembelajaran seperti modul ajar, materi ajar, metode, tujuan pembelajaran, dan media yang digunakan. Langkah ini penting untuk memastikan pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Selain itu, pendidik juga harus memprediksi kemungkinan yang terjadi selama proses pembelajaran dengan merancang lintasan pembelajaran yang akan diikuti oleh siswa dalam memahami konsep tertentu (Mutaqin *et al.*, 2023). Keberhasilan pembelajaran diukur berdasarkan sejauh mana peserta didik memahami konsep yang dipelajari dan kemampuan mereka untuk menerapkannya dalam situasi masalah yang relevan. Oleh karena itu, peran pendidik dalam merancang pembelajaran yang optimal sangat penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas (Juniarti *et al.*, 2022).

Penelitian ini akan menggunakan metodologi *design research* dengan merancang lintasan belajar materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel berdasarkan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Perancangan HLT diawali dengan menghadirkan masalah kontekstual yang relevan, yang kemudian diikuti oleh kajian literatur mengenai materi tersebut. Hal ini mencakup analisis terhadap berbagai permasalahan dalam pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan wawancara dengan guru matematika di SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang untuk mendapatkan informasi mengenai pengalaman mengajar materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari sistem pertidaksamaan linear dua variabel akibat kurangnya pemahaman materi prasyarat dan metode pembelajaran yang berpusat pada guru. Lestari *et al.* (2016) menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru sering membuat siswa bosan dan kurang aktif. Untuk mengatasi hal ini, pembelajaran harus dirancang agar lebih bermakna dan menarik dengan menghadirkan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa (Andhini *et al.*, 2023). Penggunaan konteks yang relevan dapat secara signifikan meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Syahfitri *et al.*, 2021). Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan adalah meracik obat, yang dipilih karena relevan dengan kurikulum dan keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa jurusan Farmasi. Konteks ini diharapkan membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

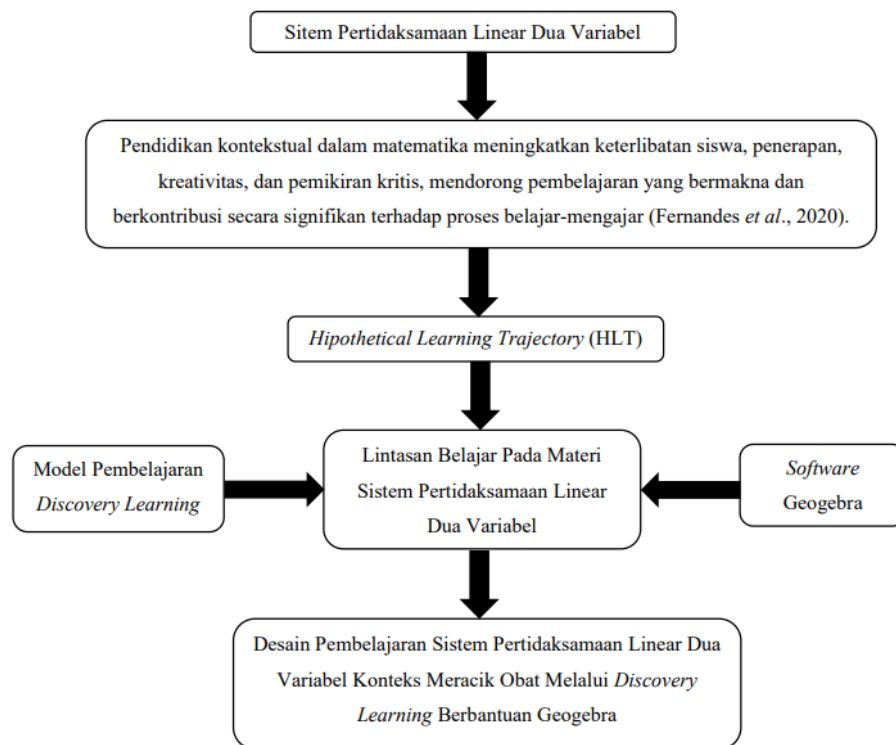
Setelah menentukan konteks yang akan digunakan, menurut Prahmana (2017) pengajar seharusnya mempunyai dugaan atau hipotesis tentang reaksi peserta didik dalam setiap lintasan belajar terhadap tujuan pembelajaran yang dilaksanakan dalam merancang kegiatan pembelajaran di kelas. HLT merupakan lintasan belajar peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep dalam aktivitas matematis berdasarkan tujuan yang diharapkan.

HLT dalam penelitian ini disusun berdasarkan tahapan model pembelajaran *discovery learning*. Muhammad dan Juandi (2023) mengemukakan bahwa *discovery learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu mereka memecahkan masalah secara mandiri. Model ini memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (As dan Maryanti, 2022).

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, menuntut pendidik untuk menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu aplikasi yang digunakan adalah Geogebra, yang dapat memvisualisasikan objek matematika secara cepat dan akurat, serta membantu dalam mengkonstruksi konsep-konsep matematis (Negara *et al.*, 2022; Kovács, 2021). GeoGebra digunakan sebagai alat bantu dalam memvisualisasikan dan mendemonstrasikan konsep matematika, sehingga memudahkan pemahaman siswa (Salsanabila *et al.*, 2024).

Setelah penyusunan HLT, tahap berikutnya adalah uji coba, revisi, dan implementasi. Hasil akhir dari proses ini adalah *Local Instruction Theory* (LIT) yang

dihasilkan dari desain pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dua variabel. LIT ini akan menjadi panduan bagi pendidik untuk pembelajaran yang lebih efektif dan efisien di masa depan (Ningtyas *et al.*, 2023). Berikut skema penelitian desain pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.



**Gambar 2. 6 Kerangka Teoretis**

#### 2.4. Fokus Penelitian

Fokus penelitian merupakan batasan masalah dalam penelitian kualitatif. Fokus penelitian ini bertujuan untuk membatasi peneliti sehingga dalam pengumpulan data fokus pada bidang yang telah ditentukan dalam rumusan masalah dan tujuan penelitian dan tidak meluas. Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah pokok yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat desain pembelajaran pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear dengan indikator sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra.