

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mencetak generasi yang cerdas, kreatif, dan kompetitif, terutama dalam era Revolusi Industri 4.0 yang menuntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang pesat (Dwi dkk., 2024). Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara logis, kritis, dan kreatif. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Sulistiani & Masrukan (2016) yang menyatakan bahwa pendidikan memiliki peranan penting sebagai sumber ilmu pengetahuan untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa sehingga mereka memiliki jiwa untuk bersaing secara sehat. Pendidikan merupakan suatu proses yang dirancang secara terencana untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap peserta didik sehingga terbentuk pribadi yang seimbang dan berkembang secara menyeluruh (Wulandari dan Isya, 2020). Pendidikan tidak hanya berfokus pada penyampaian informasi, tetapi juga menekankan adanya interaksi antara guru dan siswa, penerapan strategi pembelajaran yang sesuai, serta penciptaan lingkungan belajar yang kondusif (Abnas dkk., 2023). Melalui proses tersebut, pendidikan diarahkan untuk membangun karakter positif, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, serta mempersiapkan individu agar mampu berpartisipasi secara aktif dan bertanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia karena berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa secara optimal (Wijayanti dkk., 2021). Sebagai ilmu dasar, matematika tidak hanya menjadi fondasi bagi berbagai disiplin ilmu lain, tetapi juga berkontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Safira dan Nurhida, 2024). Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV) termasuk ke dalam materi aljabar yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas

(SMA). Berdasarkan Kurikulum Merdeka, dalam materi SPtLDV siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk memodelkan, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antar dua variabel melalui bentuk pertidaksamaan serta interpretasi grafisnya. Materi ini menuntut siswa tidak hanya memahami bentuk aljabar, tetapi juga keterampilan dalam menentukan daerah penyelesaian yang sesuai pada sistem koordinat. Namun pada praktiknya, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep SPtLDV secara menyeluruh. Penelitian oleh Siregar dkk. (2024) mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesalahan ketika menyelesaikan soal *HOTS* pada materi SPtLDV, terutama dalam hal pengolahan konseptual dan penerapan strategi penyelesaian soal *high-order thinking* yang menuntut pemahaman mendalam terhadap hubungan antar pertidaksamaan dan representasi grafisnya. Selain itu, penelitian oleh Nova Maya Sofa dan Prabawanto (2024) menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam soal koneksi matematis SPtLDV tidak hanya berupa kesalahan prosedural, tetapi juga kesalahan konsep, seperti penggunaan formula yang tidak tepat, pemilihan tanda pertidaksamaan yang salah, dan misinterpretasi pernyataan soal.

Pentingnya pendidikan matematika tidak hanya mencakup pada penguasaan pengetahuan materi pelajaran, tetapi juga pada pembentukan pola pikir dan kemampuan berpikir tingkat lanjut yang menjadi landasan utama bagi kemajuan dan inovasi di bidang pendidikan matematika. Salah satu tantangan terbesar dalam pendidikan matematika adalah meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Radiusman (2020) bahwa semakin tinggi pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa, semakin baik mereka dalam mengkonstruksi ide-ide baru untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep matematis yang baik tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga mendukung pembelajaran pada bidang ilmu lain serta membantu mereka dalam menghadapi berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari (Siswanto dan Meiliasari, 2024). Dengan demikian, kemampuan

pemahaman konsep matematis merupakan kompetensi penting yang perlu dimiliki siswa agar dapat mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematis merupakan fondasi penting bagi terlaksananya pembelajaran matematika yang efektif. Hal tersebut selaras dengan pendapat dari Nurfajriyanti & Pradipta (2021) bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis menjadi salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa, karena melalui kemampuan tersebut siswa dapat membangun pemahaman terhadap materi serta tujuan pembelajaran yang sedang dipelajari. Dengan pemahaman konsep matematis, siswa dapat mengembangkan logika mereka dan berpikir secara kreatif untuk memahami materi dalam pembelajaran matematika. Pemahaman yang mendalam tentang konsep matematis juga memberikan wawasan yang lebih baik mengenai hambatan-hambatan yang dihadapi siswa sehingga memungkinkan guru untuk merancang strategi pengajaran yang lebih efektif (Susanti dan Sudiansyah, 2024). Selain itu, kemampuan ini berperan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang keduanya sangat penting dalam menghadapi tantangan dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merujuk pada kemampuan individu dalam menginterpretasikan dan memberi respon terhadap konsep-konsep matematika dengan mendalam dan kontekstual (Widyastuti dkk., 2019). Kemampuan ini mencakup pengenalan terhadap hubungan antar konsep, memahami prinsip-prinsip dasar, dan menerapkan pengetahuan matematis dalam situasi dunia nyata. Gradini (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan landasan utama dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan sintesis. Pemahaman konsep matematis yang baik memungkinkan siswa tidak hanya menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami makna serta aplikasinya dalam berbagai konteks. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis dalam proses pembelajaran matematika sangat penting dan perlu dimiliki

oleh setiap siswa. Kemampuan ini diharapkan dalam pembelajaran matematika dan juga memengaruhi cara siswa dalam menyelesaikan masalah.

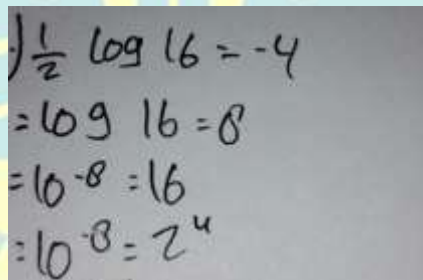
Pada kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih rendah. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2022, Indonesia mendapatkan rata-rata skor matematika sebesar 366 yang artinya skor tersebut tergolong rendah dan berada di bawah rata-rata skor matematika yang mencapai 465 (OECD, 2023). Penilaian PISA dilaksanakan dengan menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai topik dan menerapkan prosedur dasar untuk menyelesaikan masalah. Hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas siswa di Indonesia belum memiliki keterampilan yang memadai dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penerapan objek, menjelaskan hubungan antar konsep, dan menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah. Selaras dengan pendapat dari Yanti dkk. (2019) yang menyatakan rendahnya capaian skor PISA salah satunya disebabkan oleh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belum berkembang secara optimal. Kondisi ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menguasai materi pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran matematika belum dapat dicapai secara maksimal.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih berada pada tingkat yang rendah. Hal ini didukung oleh hasil prapenelitian yang telah dilakukan kepada 105 siswa kelas X SMA Negeri 31 Jakarta pada materi Eksponen dan Logaritma. Soal tersebut disusun dengan mengacu pada indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, meliputi kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, dan menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah. Adapun soal prapenelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Bentuk pangkat yang sesuai dengan bentuk logaritma
 $\frac{1}{2} \log 16 = -4$ adalah ...
2. Bentuk sederhana dari $\frac{(2p^3q^{-2}r)^2}{2p^2q^3r^2}$ adalah ...
3. Hubungan antara kecepatan pompa sirkulasi dan kapasitas ditentukan oleh $R = 356 \cdot (10)^{0,000152 G}$. Dengan R menyatakan kecepatan (putaran/menit) dan G menyatakan kapasitas (galon/menit). Jika R = 500, nilai G yang memenuhi persamaan tersebut adalah ...

Gambar 1.1 Soal PraPenelitian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan hasil jawaban dari 105 siswa, hanya 37 persen (39 siswa) yang dapat mencapai kategori baik dan sangat baik. Masih banyak dari hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan belum menguasai keseluruhan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Mulai dari kesalahan menyatakan kembali suatu konsep, kesalahan dalam menggunakan operasi atau prosedur tertentu serta ketidakmampuan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Padahal studi penelitian awal yang diberikan mencakup materi yang sudah diajarkan yaitu eksponen dan logaritma. Adapun hasil pekerjaan siswa adalah sebagai berikut.



$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} \log 16 = -4 \\
 & = \log 16 = 8 \\
 & = 10^{-8} = 16 \\
 & = 10^{-8} = 2^4
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 1

Jika melihat contoh hasil pekerjaan siswa untuk pertanyaan nomor 1 pada Gambar 1.2 menunjukkan kesalahan dalam menyatakan ulang sebuah konsep. Dari jawaban tersebut juga terlihat bahwa siswa tidak memahami konsep logaritma sehingga tidak dapat menyatakan ulang konsep logaritma. Pada persoalan nomor 1 masih banyak siswa yang keliru untuk menyatakan basis, numerus, dan hasil logaritma. Akibatnya, ketika diminta untuk mengubah sebuah konsep logaritma ke dalam bentuk eksponen, banyak siswa yang salah dalam penempatannya. Hasil jawaban nomor 1

menunjukkan bahwa dari 105 siswa hanya 54 persen (57 siswa) yang dapat menjawab dengan benar.

The image shows a student's handwritten work for problem 2. The student has written the expression $(\frac{2p^3 a^{-2} r}{2p^2 a^3 r^2})^2$ and then simplified it to $2^{-2} p^{6-4} a^{-4-6} r^{2-4}$, which is further simplified to $2p^2 a^{-10} r^{-6}$. The final result is marked with a large red 'X', indicating it is incorrect.

Gambar 1.3 Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 2

Jika melihat contoh hasil pekerjaan siswa untuk pertanyaan nomor 2 pada Gambar 1.3 menunjukkan bahwa jawaban yang diberikan siswa tidak tepat karena tidak dijabarkan sesuai dengan operasi eksponen. Dari jawaban tersebut juga terlihat bahwa siswa masih belum sepenuhnya bisa dalam menggunakan prosedur atau operasi sesuai konsep eksponen. Pada persoalan nomor 2 ini juga masih terdapat banyak siswa yang mengerjakan dengan pemahaman konsep operasi eksponen yang salah. Hasil jawaban nomor 2 menunjukkan bahwa dari 105 siswa hanya 33 persen (35 siswa) yang dapat menjawab dengan benar.

The image shows a student's handwritten work for problem 3. The student has written $R = 356 \cdot (10)^{0,0001526}$ and then calculated $\frac{0,000152}{\log 500 - \log 356}$. This calculation is incorrect as it does not follow the proper logarithmic rules for solving for an exponent.

Gambar 1.4 Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 3

Selanjutnya, contoh hasil pekerjaan siswa untuk pertanyaan nomor 3 pada Gambar 1.4 menunjukkan bahwa siswa masih belum bisa sepenuhnya mengaplikasikan konsep logaritma dalam sebuah masalah. Dari hasil pekerjaan siswa tersebut, terlihat siswa tidak menjabarkan penyelesaiannya yang berarti masih belum paham untuk menerapkan konsep logaritma dalam persoalan tersebut. Pada persoalan nomor 3 ini juga masih banyak siswa yang tidak menjabarkan penyelesaiannya atau bahkan tidak menjawab soal tersebut. Hasil jawaban nomor 3 menunjukkan bahwa dari 105 siswa hanya

25 persen (26 siswa) yang dapat menjawab dengan benar dan runtut penjabarannya.

Pra penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Negeri 31 Jakarta yang terdiri dari kelas X-7, X-9, dan X-10. Secara umum kelas X di SMA Negeri 31 Jakarta memiliki kemampuan matematis yang sama. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata STS Matematika Semester Ganjil serta hasil wawancara dengan salah satu guru SMA Negeri 31 Jakarta, dimana beliau menyatakan bahwa pembagian kelas X dilakukan secara acak dan tidak dilihat dari kecerdasan tiap anak. Maka dari itu, hasil pra penelitian yang dilakukan pada tiga kelas X SMA Negeri 31 Jakarta sudah mewakili seluruh siswa kelas X yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas X di SMA Negeri 31 Jakarta masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari tidak terpenuhinya seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan kembali suatu konsep eksponen dan logaritma, menggunakan prosedur atau operasi eksponen dalam suatu persoalan, dan menerapkan konsep logaritma dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika yang mengajar di kelas X SMA Negeri 31 Jakarta pada tahun ajaran 2025/2026, salah satu alasan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa adalah kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung hanya menerima informasi atau materi dari penjelasan guru yang mengakibatkan mereka merasa bosan dan kurang bersemangat dalam belajar. Selain itu, siswa terbiasa menghafal dari pada memahami konsep. Hal tersebut dibuktikan dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan dan masih banyak siswa yang kurang mampu menerapkan konsep serta langkah-langkah penyelesaian dalam menghadapi masalah yang berbentuk soal cerita dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga diteliti dalam hasil penelitian terdahulu. Sura dkk. (2024) menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 30 Jakarta masih rendah

dimana hanya 27,14 persen yang dapat mencapai kategori sangat baik dan baik berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Mayoritas hasil pekerjaan siswa menunjukkan belum menguasai seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Mulai dari kesalahan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, kesalahan dalam memilah objek berdasarkan sifat-sifat yang sesuai dengan konsep, serta keterbatasan dalam menerapkan konsep atau algoritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh Sihotang (2018) menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 1 Pasir Penyu masih rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Pasir Penyu yang menyatakan bahwa masih terdapat siswa yang kurang dalam memahami konsep matematika. Hal ini disebabkan oleh waktu pelajaran yang dirasa kurang sehingga guru harus menjelaskan materi dengan singkat. Namun, untuk memahami sebuah konsep, siswa memerlukan daya serap yang cukup tinggi. Selain itu, guru juga mengungkapkan bahwa ketika siswa diberikan permasalahan, mereka masih kesulitan dalam memahami soal dan menentukan penyelesaian. Selanjutnya, Lestari & Ristontowi (2021) mengemukakan berdasarkan hasil penelitiannya di SMAN 3 Bengkulu Selatan, menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih berada pada tingkat yang rendah. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan metode pembelajaran yang kurang menarik atau monoton. Pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru membuat siswa memiliki keterbatasan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep dan belajar secara mandiri. Di samping itu, kurang optimalnya pemanfaatan model pembelajaran yang tersedia oleh guru turut memberikan dampak terhadap rendahnya pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan masalah yang dihadapi siswa (Nurhasanah, 2021). Rendahnya kemampuan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor,

salah satunya adalah proses pembelajaran di kelas yang masih didominasi oleh guru sehingga siswa kurang diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam menemukan dan memahami konsep matematika. Selaras dengan pendapat Wijaya dkk. (2018) yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh prosedur pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional, di mana guru lebih mendominasi proses pembelajaran dan siswa cenderung diposisikan sebagai penerima informasi.

Sejalan dengan temuan tersebut, hasil observasi awal dan informasi yang diperoleh dari guru matematika di SMA Negeri 31 Jakarta menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan juga masih didominasi oleh pembelajaran konvensional. Dalam pelaksanaannya, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan materi melalui metode ceramah yang didukung media PowerPoint, memberikan contoh soal disertai tanya jawab, serta menilai pemahaman siswa melalui latihan soal. Pendekatan pembelajaran tersebut cenderung menekankan aspek hafalan dan prosedural, tanpa memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk memahami konsep secara mendalam (Daud, 2024). Akibatnya, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran menjadi terbatas sehingga kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa belum berkembang secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dan mendorong mereka untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dinilai sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Model ini menekankan peran aktif siswa dalam menemukan konsep atau prinsip melalui kegiatan eksplorasi, pengamatan, dan analisis. Dengan berfokus pada aktivitas belajar yang berpusat pada siswa, *Discovery Learning* diharapkan dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep matematis secara lebih mendalam dan bermakna (Rosadi dkk., 2024).

Dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, berbagai model pembelajaran telah dikaji dan diterapkan dalam penelitian terdahulu, di antaranya model *Reciprocal Teaching* dan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model pembelajaran *Reciprocal Teaching* mendorong siswa untuk membaca, merangkum, bertanya, dan memprediksi secara bersama-sama. Namun, menurut Ardini dan Kuntari (2024), model ini kurang efektif dalam pembelajaran matematika karena siswa yang memiliki kemampuan literasi rendah sering kesulitan memahami materi dan model ini lebih cocok untuk teks naratif daripada konten matematis yang bersifat abstrak. Sementara itu, CTL mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata siswa sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar. Akan tetapi, menurut Panjaitan dkk. (2022), CTL memiliki kelemahan dalam menyusun pembelajaran yang sistematis sehingga siswa lebih fokus pada aplikasi tanpa benar-benar memahami konsep dasar. Berdasarkan kelemahan kedua model tersebut, model pembelajaran *Discovery Learning* dipilih dalam penelitian ini karena dianggap lebih efektif dalam membangun pemahaman konsep matematis secara mendalam dan terstruktur.

Menurut Amelia (2024), *Discovery Learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang tidak disampaikan secara utuh, melainkan melibatkan siswa untuk mengatur dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan untuk memecahkan masalah dan meningkatkan keaktifan siswa. Model *Discovery Learning* mendorong siswa untuk berperan aktif dalam menemukan sendiri konsep materi atau mencari informasi secara mandiri tanpa penjelasan dari pengajar sebelumnya. Dengan cara ini, pengetahuan yang diperoleh siswa melalui penemuan sendiri akan lebih mudah diingat dalam jangka waktu yang lebih lama (Rahayu dkk., 2019). Sementara itu, menurut Shanthi dan Maghfiroh (2020) *Discovery Learning* adalah serangkaian aktivitas pembelajaran yang secara optimal melibatkan seluruh potensi siswa dalam proses mencari dan menyelidiki konsep dengan pendekatan yang sistematis, kritis, dan logis sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan, sikap, serta keterampilan yang tercermin dalam perubahan perilaku belajar. Khamidah dan Warniasih (2019)

mengemukakan bahwa *Discovery Learning* menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep melalui pengalaman langsung, kegiatan eksplorasi, serta proses penyelidikan. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam menemukan konsep secara mandiri memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis yang mereka miliki. Proses pembelajaran tidak disampaikan secara langsung oleh guru, melainkan siswa diharapkan untuk mengorganisasi dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan mereka sendiri. Model ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan cara yang lebih mendalam, karena pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan sendiri cenderung lebih mudah diingat dan dipahami.

Menurut Sinambela (2013), penerapan *Discovery Learning* dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) *stimulation* atau pemberian rangsangan; (2) *problem statement* atau identifikasi masalah; (3) *data collection* atau pengumpulan data; (4) *data processing* atau pengolahan data; (5) *verification* atau pembuktian; dan (6) *generalization* atau menarik kesimpulan. Hubungan antara model *Discovery Learning* dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terlihat pada tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap pengumpulan data, diharapkan siswa mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep setelah data terkumpul. Selanjutnya, pada tahap pengolahan data, siswa menganalisis data yang telah dikumpulkan melalui berbagai jenis permasalahan untuk memperdalam pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Proses ini mendorong siswa untuk tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam berbagai konteks yang relevan. Dalam tahap akhir, siswa diajak untuk merangkum informasi yang telah dipelajari sehingga mereka mampu mengungkapkan kembali suatu konsep sesuai dengan pemahaman pribadi mereka.

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan tentang pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diantaranya dilakukan oleh Juniarti dan Gustiana (2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Terhadap Pemahaman Konsep Matematika”. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, model pembelajaran *Discovery Learning* mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa. Serta penelitian yang dilakukan Hayati dkk. (2022) menunjukkan rata-rata hasil *post-test* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada rata-rata hasil *post-test* pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional pada materi persamaan kuadrat di kelas IX SMP Negeri 2 Bireuen. Berdasarkan kedua penelitian terdahulu *Discovery Learning* berpengaruh signifikan dalam pembelajaran matematika, namun model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki beberapa kekurangan.

Salah satu kekurangan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu menganggap adanya kesiapan mental dan kemampuan berpikir yang memadai untuk mengikuti proses pembelajaran. Bagi siswa yang menghadapi kendala akademik, model ini dapat menimbulkan hambatan, terutama dalam memahami konsep yang kompleks atau mengaitkan informasi yang disampaikan secara tertulis maupun lisan sehingga berpotensi menimbulkan rasa frustrasi (Husniah dkk., 2024). Kendala lain dari model pembelajaran *Discovery Learning* adalah memerlukan waktu pembelajaran yang relatif lebih panjang dibandingkan dengan pembelajaran yang menyajikan materi secara langsung kepada siswa (Marisyah dan Sukma., 2020). Selain itu, dampak kekurangan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat mengakibatkan pemahaman konsep matematis siswa yang lemah, karena siswa sering mengalami kesulitan dalam membentuk opini dan menarik kesimpulan (Astuti dkk., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa tanpa dukungan yang tepat, efektivitas model ini dalam meningkatkan pemahaman matematis dapat terhambat. Berdasarkan

kelemahan yang telah disebutkan, maka perlu adanya bantuan bahan ajar dalam mendukung penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Bahan ajar yang pernah digunakan di sekolah yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Meskipun LKPD konvensional dapat digunakan sebagai bahan pendukung pembelajaran, penggunaannya masih terbatas pada aspek interaktivitas dan fleksibilitas, serta belum mampu memberikan umpan balik secara langsung. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kurang optimal, terutama bagi siswa yang terbiasa belajar dengan dukungan teknologi digital. Oleh karena itu, terdapat inovasi dalam penelitian ini yaitu menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) sebagai bahan ajar yang mendukung penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*. Penggunaan E-LKPD sebagai solusi inovatif karena dapat menyertakan elemen multimedia seperti gambar, video, dan animasi, yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif. Menurut Prastowo (2014), perangkat pembelajaran berbasis digital dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan kontekstual dalam mengonstruksi pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Susilana dan Riyana (2009) yang menyatakan bahwa media digital dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, efisien, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini.

E-LKPD adalah alat pembelajaran berbentuk digital yang dirancang untuk membantu siswa dalam melakukan latihan dan kegiatan belajar secara interaktif. E-LKPD menyediakan materi, tugas, dan aktivitas yang dapat diakses melalui perangkat elektronik sehingga memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri dan terstruktur. Hal ini sejalan dengan Maharani dan Hakim (2022) yang berpendapat bahwa E-LKPD merupakan versi elektronik dari LKPD yang awalnya berbentuk cetak, namun kini dirancang dalam format digital. E-LKPD merupakan cara penyajian bahan ajar yang disusun secara terstruktur ke dalam unit pembelajaran dalam format elektronik, yang mencakup materi, gambar, animasi, dan video. Menurut Firtsanianta dan Khofifah (2022), E-LKPD digunakan untuk membuat pembelajaran lebih efektif dan mencegah kebosanan siswa, karena

didukung oleh alat elektronik. Alat ini seharusnya dimanfaatkan sebagai sarana untuk membantu dan mempermudah proses belajar mengajar, serta dapat berperan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan pernyataan tersebut, E-LKPD dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis karena melalui E-LKPD siswa dapat mempelajari serta memahami materi atau konsep yang disajikan dengan lebih terarah dan sistematis.

Dalam penelitian ini, E-LKPD yang digunakan berbasis web melalui platform *Liveworksheets*, yang memungkinkan siswa mengerjakan lembar kerja secara daring serta memperoleh umpan balik secara langsung. Penggunaan E-LKPD berbasis web ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam, terutama ketika dipadukan dengan model pembelajaran yang menekankan proses penemuan konsep oleh siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Maryam dan Fauzi (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheets* mampu mendukung aktivitas berpikir siswa serta meningkatkan keterlibatan belajar secara signifikan. Selain itu, penelitian Karimah dkk. (2024) menyimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheets* dinyatakan layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan media konvensional, serta berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep siswa pada berbagai materi matematika.

Penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian Lubis dkk. (2023) menerapkan model *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana terdapat adanya perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran diberikan. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti memberi saran hendaknya dapat mengukur kemampuan berbeda seperti kemampuan konsep matematis. Begitu pula berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulansari dan Nuryadi (2022),

pemanfaatan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Dari penelitian tersebut, terbukti bahwa penggunaan E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti akan mengkombinasikan model pembelajaran *Discovery Learning* dan E-LKPD dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk saat ini, masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa. Maka dari itu, diperlukan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD dalam pembelajaran matematika, dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan negara-negara lain dari hasil PISA.
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa terlihat dari kesalahan jawaban siswa pada hasil pra penelitian tes awal.
3. Proses pembelajaran di sekolah yang masih berfokus pada guru, dimana guru menyampaikan materi dan siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan di kelas.

4. Siswa cenderung hanya mengingat rumus atau metode tanpa memahami konsep yang digunakan saat menyelesaikan soal.

C. Batasan Masalah

Peneliti memiliki berbagai keterbatasan sehingga tidak memungkinkan meneliti semua masalah yang muncul. Adapun masalah yang dikaji yaitu penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 31 Jakarta semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan pokok bahasan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 31 Jakarta?"

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 31 Jakarta.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teori pembelajaran, terutama yang berkaitan dengan model *Discovery Learning* dan penggunaan teknologi pendidikan melalui E-LKPD. Selain itu, temuan penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi atau rujukan bagi penelitian selanjutnya yang relevan dengan topik serupa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi yang berguna sebagai pertimbangan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di lingkungan sekolah.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan mampu menyediakan model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- c. Bagi siswa, diharapkan dapat membantu dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menarik.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat memperoleh pengalaman, membangun relasi, dan mendapatkan wawasan dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh serta menemukan solusi untuk masalah yang diteliti.

