

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada dasarnya sangat penting bagi kelangsungan dan kesejahteraan hidup seseorang serta kelangsungan hidup suatu bangsa. Pendidikan merupakan proses untuk membentuk sikap seseorang atau suatu kelompok dengan mengajarkan cara mengendalikan diri, berakhlak baik, meningkatkan kemampuan berpikir, dan meningkatkan keterampilan untuk menunjang kehidupan seseorang (Zebua, et al., 2022). Perkembangan zaman yang semakin kompetitif juga berdampak pada dunia pendidikan.

Pendidikan abad ke-21 adalah sistem pendidikan yang dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia di era tersebut. Tujuan dari pendidikan ini adalah untuk membentuk individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, etika sosial, dan karakter yang kuat dalam kehidupan sehari-hari (Sujana & Sopandi, 2020). Salah satu disiplin ilmu yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah adalah matematika. Konsep-konsep dalam pembelajaran matematika dapat menghubungkan materi yang telah dipelajari sebelumnya dengan materi yang sedang dipelajari saat ini (Cesario, et al., 2023). Oleh karena itu, ilmu matematika dinilai sangat penting untuk dikuasai siswa.

Matematika merupakan ilmu yang berfungsi untuk melatih dan meningkatkan proses berpikir siswa. Sifat matematika yang universal menjadikan ilmu ini dapat dilaksanakan dengan menekankan pada pengembangan penalaran, logika, dan perhitungan serta proses berpikir siswa untuk memecahkan masalah (Wulan, et al.,

2022). Salah satu materi penting yang harus dipelajari dalam matematika adalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Hal ini dikarenakan dengan mempelajari SPLTV siswa mampu menerapkan materi tersebut dalam berbagai situasi kehidupan dan karier profesional.

Pembelajaran matematika didasarkan pada pemahaman berpikir logis, kritis, dan sistematis. Sebagai ilmu eksakta yang krusial untuk kemajuan ilmu pengetahuan, matematika dapat meningkatkan kualitas pendidikan di era ini. Selain itu, matematika juga membekali siswa dengan kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, logis, bernalar, abstrak, sistematis, dan kreatif (Cesario, et al., 2023). Hal tersebut sejalan dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu memecahkan masalah, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Zebua, et al., 2022). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut siswa diharapkan untuk memiliki kemampuan dalam menguasai matematika dengan baik.

Untuk mempelajari mata pelajaran matematika, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yaitu kemampuan metakognitif. Hal ini senada dengan pendapat Wulan, et al. (2022) bahwa mempelajari matematika tidak hanya mencakup berpikir kreatif tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti proses berpikir kritis, sistematis, logis, reflektif, dan metakognitif. Artinya siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik kemungkinan besar juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2016 mendefinisikan metakognisi sebagai pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri serta penggunaannya dalam pembelajaran. Istilah "meta," yang berasal dari bahasa Yunani, berarti "lebih tinggi," seperti pada metafisik, metaempiris, metafora, dan metaetika. Secara etimologis, Metakognisi berarti proses yang melampaui kognisi, mencakup pengetahuan tentang cara kerja kognisi itu sendiri (Sari, et al., 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Flavell yang mendefinisikan metakognisi sebagai proses berpikir tentang pemikiran itu sendiri (*thinking about thinking*) atau kesadaran seseorang terhadap proses kognitifnya. Metakognisi berfungsi sebagai alat yang dapat membantu dalam pencapaian akademik dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah (Cesario, et al., 2023). Dari penjelasan ini, dapat diketahui bahwa metakognisi adalah kemampuan untuk mengontrol proses kognitif. Namun, kemampuan metakognisi siswa bervariasi antar individu, yang menyebabkan adanya berbagai tingkatan atau level dalam kemampuan metakognitif.

Menurut Swartz dan Perkins (Sari, et al., 2021) Kemampuan metakognitif terbagi menjadi empat tingkat, yaitu *Tacit Use* yang berarti penggunaan pemikiran secara otomatis tanpa kesadaran, *Aware Use* yang berarti penggunaan pemikiran dengan kesadaran aktif, *Strategic Use* yang berarti penggunaan pemikiran secara terencana dan strategis dan *Reflective Use* yang berarti penggunaan pemikiran yang melibatkan refleksi dan evaluasi diri..

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Listiana (2021) yang berjudul "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Pada Pembelajaran Berbasis Masalah" menunjukkan tingkat kemampuan metakognitif siswa terbagi menjadi tiga level, yaitu 25% berada pada tingkat

*Strategic Use*, 41,67% pada tingkat *Aware Use*, dan 33,33% pada tingkat *Tacit Use*. Dengan demikian, sebagian besar siswa berada pada tingkat *Aware Use* dengan persentase 41,67%. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Najah et al. (2020) yang berjudul “Kemampuan Metakognitif Siswa Pada Penerapan Model Project Based Learning dengan PAIKEM di MA Al-Asror Semarang” menunjukkan rata-rata skor persepsi kemampuan metakognitif siswa adalah 79,22 yang masuk dalam kategori baik, sementara rata-rata skor hasil tes kemampuan metakognitif siswa adalah 60,29 yang termasuk dalam kategori sedang..

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang dapat dilihat pada **lampiran 1**, terlihat banyak siswa belum mampu menggunakan kemampuan metakognitif mereka dengan baik untuk menyelesaikan soal SPLTV tersebut. Hal ini didukung dengan fakta lapangan bahwa lebih dari 50% siswa berada pada level *tacit use* dalam kemampuan metakognitif. Siswa cenderung menyelesaikan masalah dengan pendekatan coba-coba dan memberikan jawaban yang tidak konsisten. Akibatnya, indikator metakognitif belum terpenuhi dengan baik oleh siswa. Peneliti kemudian menguraikan kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa dalam menjawab soal sebagai berikut.

Pada level *tacit use*, siswa terlihat membaca dan mengerjakan soal dengan cepat, namun jawaban yang diberikan tidak tepat. Kesalahan terletak pada penafsiran soal, seperti tidak memisalkan AB, BC, dan AC, serta tidak mencantumkan informasi yang diketahui dari soal. Peneliti menyimpulkan bahwa langkah pengerjaan siswa tersebut asal-asalan dan tidak mencantumkan keterangan yang diperlukan. Hal tersebut dapat terlihat pada **Gambar 1.1** sebagai berikut.

~~...~~ sistem Persamaan Linear 3 variabel adalah :  
 $AB + BC + AC = 112$   
 $AC = AB + 2BC = AC - 36$

**Gambar 1.1 Jawaban Siswa Level *Tacit Use***

Pada level kedua yaitu *aware use*, siswa terlihat membaca soal dan menyadari bahwa terdapat langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Pada saat pemeriksaan, siswa sudah Menuliskan informasi yang telah diberikan dalam soal. Namun, jawaban yang ditulis siswa kurang tepat karena dalam langkah penyelesaian terdapat kesalahan model matematika yaitu persamaan yang tidak dimisalkan dengan variabel yang diminta pada soal. Siswa tidak memisalkan AB, BC, dan AC dengan variabel  $x, y$ , dan  $z$  dan juga siswa tidak menyadari kekeliruan dalam penulisan persamaan yaitu  $BC = AC \cdot 36$  yang seharusnya  $BC = AC - 36$ . Hal tersebut dapat terlihat pada **Gambar 1.2** sebagai berikut.

jawab:  $AB + BC + AC = 112$   
 $AC = AB + 2$   
 $BC = AC \cdot 36$

**Gambar 1.2 Jawaban Siswa Level *Aware Use***

Pada level *strategic use*, siswa membaca soal dengan cermat dan mencari langkah penyelesaian yang tepat, seperti menggunakan dua metode berbeda. Namun, siswa keliru dalam memahami apa yang diminta soal, yaitu memisalkan AB, BC, dan AC dengan variabel yang benar. Kesalahan ini mengakibatkan siswa mendapatkan hasil yang salah. Hal tersebut dapat terlihat pada **Gambar 1.3** dan **Gambar 1.4** sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Persamaan pertama} &= AB + BC + AC = 112 \\ ac &= AB + 2 \\ BC &= AC - 36 \end{aligned}$$

**Gambar 1.3** Cara Pertama Jawaban Siswa Level *Strategic Use*

$$\begin{aligned} \text{Persamaan kedua} &= \\ a + b + c &= 112 \\ c &= a + 2 \\ b &= c - 36 \end{aligned}$$

**Gambar 1.4** Cara Kedua Jawaban Siswa Level *Strategic Use*

Pada level *reflective use*, siswa mampu mengerjakan soal dengan langkah penyelesaian yang tepat. Namun, siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang telah ditulis, sehingga kesalahan yang tidak disadari muncul. Contohnya, pada akhir pengerjaan, siswa menggabungkan seluruh persamaan, seperti menyambungkan persamaan  $x + y + z = 112$  dengan persamaan  $z = x + 2$  dan  $y = z - 36$ . Seharusnya, ketiga persamaan tersebut dipisahkan untuk memudahkan identifikasi mana yang merupakan persamaan pertama, kedua, dan ketiga. Hal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1.5** sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Jadi sistem persamaan linear tiga variabel adalah:} \\ AB + BC + AC = 112 \quad AC = AB + 2 \quad BC = AC - 36 \\ x + y + z = 112 \quad z = x + 2 \quad y = z - 36 \end{aligned}$$

**Gambar 1.5** Jawaban Siswa Level *Reflective Use*

Hasil temuan menunjukkan bahwa model pembelajaran yang biasa digunakan tidak terfokus pada pelatihan kemampuan metakognitif siswa. Untuk meningkatkan

kemampuan metakognitif, diperlukan model pembelajaran yang membuat siswa aktif, menciptakan pembelajaran yang bermakna, dan melatih kebiasaan metakognisi dalam memecahkan masalah (Wulandari & Listiana, 2021). Beberapa model pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognitif siswa adalah model *problem based learning* (PBL) dan model *project based learning* (PjBL).

Menurut pendapat Arends (Wulandari & Listiana, 2021), *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemandirian, dan kepercayaan diri.. Penerapan model ini bertujuan mengembangkan kemampuan metakognitif siswa dengan cara siswa mulai dari masalah yang diberikan, mengaitkan masalah dari berbagai segi, menyelidiki solusi nyata, membuat laporan untuk didemonstrasikan, dan bekerja sama untuk mengembangkan keterampilan sosial serta berpikir.. Hal ini sejalan dengan pendapat Giaawa & Mendrofa (2023) Model PBL bertujuan untuk mengembangkan kemampuan metakognitif siswa dalam memecahkan masalah matematika mencakup langkah-langkah berikut: menangani masalah yang diberikan, mengaitkan dan meninjau masalah dari berbagai sudut pandang, melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata, menyusun laporan sebagai produk yang akan dipresentasikan kepada teman-teman, serta bekerja sama untuk meningkatkan keterampilan sosial dan berpikir..

Selain PBL, model pembelajaran lain yang melatih kemampuan metakognitif siswa adalah *project based learning* (PjBL). PjBL memberikan pengalaman belajar melalui pembuatan produk yang berarti bagi siswa. Model ini berfokus pada proses

dan masalah, dengan pembelajaran yang berarti melalui integrasi konsep dari berbagai disiplin ilmu dan pengalaman praktis. PjBL dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok yang beragam, menggabungkan pengetahuan, disiplin ilmu, dan pengalaman untuk menciptakan pembelajaran yang relevan. Proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar dan berproses ini dapat membantu mereka mengembangkan kemampuan metakognitif (Najah, et al., 2020). Berdasarkan deskripsi tersebut, penerapan model PBL dan PjBL diharapkan menjadi alternatif yang efektif untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas dan meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mengangkat penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* Terhadap Level Kemampuan Metakognitif Siswa Pada Materi SPLTV Kelas X SMA Negeri 8 Muaro Jambi”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Level kemampuan metakognitif siswa perlu ditingkatkan.
2. Model pembelajaran yang sering digunakan guru cenderung kurang mendukung peningkatan level kemampuan metakognitif siswa.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Agar penelitian tetap fokus dan terarah, penelitian ini membatasi ruang lingkungannya sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL).

2. Materi yang diteliti adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).
3. Penelitian melibatkan tiga kelas sampel, yaitu dua kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dan PjBL, serta satu kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Kegiatan yang diamati adalah level kemampuan metakognitif siswa.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat pengaruh level kemampuan metakognitif siswa antara yang mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) dengan yang menerapkan metode konvensional pada materi SPLTV?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Agar mengetahui pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) dengan yang menerapkan metode konvensional terhadap level kemampuan metakognitif siswa pada materi SPLTV.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian diharapkan memberikan informasi yang dapat menjadi sumber referensi atau perbandingan bagi peneliti atau guru dalam menganalisis dan mengevaluasi pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan metakognitif siswa.

## 2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi :

- a. Guru: Hasil penelitian diharapkan dapat memperluas pengetahuan guru, membantu dalam pengembangan model PBL dan PjBL, serta menjadi referensi dalam merencanakan dan menyampaikan pembelajaran.
- b. Siswa: Penelitian ini diharapkan membantu siswa dalam mempelajari materi SPLTV, meningkatkan kemampuan metakognitif, dan meningkatkan motivasi dalam pembelajaran.
- c. Peneliti: Penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan memberikan pengalaman dalam penerapan model PBL dan PjBL.
- d. Pembaca: Hasil penelitian diharapkan menjadi rujukan dan sumber informasi yang berguna untuk penelitian selanjutnya serta pengembangan materi pembelajaran lainnya.