

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Matematika penting dalam pembelajaran di sekolah. Matematika merupakan ilmu yang berisi logika, bentuk, pengaturan, ukuran, dan konsep terkait satu sama lain yang sangat penting untuk dipelajari karena ilmu matematika akan selalu dijumpai di kehidupan sehari-hari (Fitriani & Pujiastuti, 2021; Ginting & Sutirna, 2021; Lea et al., 2022; Oktoviani et al., 2019; Siswadi et al., 2023; Suhenda & Munandar, 2023; Sumartini & Safitri, 2022; Zanthi & Suswigi, 2019).

Terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*) (NCTM, 2000). Salah satu komponen yang utama dan sangat penting dimiliki dalam aspek kemampuan matematika adalah kemampuan komunikasi matematis (Sari et al., 2022; Suhenda & Munandar, 2023) karena bermanfaat dalam hal pengaturan dan pengkonsolidasian pemikiran matematika siswa serta dapat membantu siswa dalam penyampaian ide atau pemikiran matematika siswa menggunakan bahasa matematika yang tepat (Sari et al., 2022; Siswadi et al., 2023). Sejalan dengan hal tersebut, Kemendikbudristek (2022) menyatakan bahwa mampu berkomunikasi secara matematis dalam menyelesaikan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).

Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum sesuai dengan harapan. Hal tersebut dibuktikan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah masih tergolong rendah (Aminah et al., 2018; Dina et al., 2019; Elfareta & Murtiyasa, 2022; Refwalu et al., 2022; Suharno et al., 2019; Suryawati et al., 2023). Sejalan dengan hal tersebut, siswa tidak dapat mencari solusi permasalahannya karena belum mampu menghubungkan ide-ide yang telah didapatkannya (Suharno et al., 2019). Ningsih et al. (2021) dalam

penelitiannya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi matematis baik dalam bentuk tulisan maupun lisan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut disebabkan oleh kurangnya respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis (Hariati et al., 2022). Selain itu, pembelajaran konvensional dimana pembelajaran berpusat pada guru juga dapat menjadi penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa (Hariati et al., 2022; Ningsih et al., 2021; Suharno et al., 2019).

Upaya yang dapat dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa terlihat pada kurikulum pendidikan yang berlaku. Pembelajaran pada kurikulum 2013 maupun kurikulum merdeka dituntut untuk tidak lagi berpusat pada guru, tetapi menjadi berpusat pada siswa sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan salah satu pendekatan yang disarankan dalam pelaksanaan pembelajaran pada kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2014) maupun kurikulum merdeka. Fauzie et al. (2019) dalam penelitiannya berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik pada pembelajaran. Sejalan dengan itu, pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan minat belajar siswa (Rahmawati et al., 2019).

Sejalan dengan pendekatan saintifik, penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* merupakan langkah yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena dapat membuat proses pembelajaran yang lebih interaktif. Pansa (2017) dalam penelitiannya berhasil menunjukkan bahwa LKPD materi Trigonometri dengan model PBL yang dikembangkannya efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang inovatif (Perwitasari & Surya, 2017).

Peneliti ingin melakukan penelitian terkait pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Sistem pertidaksamaan linear dua variabel merupakan salah satu materi

SMA pada salah satu bidang utama matematika, yaitu aljabar. Peneliti memilih materi tersebut karena hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daya serap siswa pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel masih rendah dibandingkan dengan materi lain (Fitria et al., 2016), siswa hanya menghafalkan rumus, tidak memahami hubungannya dengan objek geometris (Himmi & Hatwin, 2018; Lusiana, 2023), serta kemampuan siswa SMA dalam merepresentasikan suatu masalah matematika ke dalam bentuk representasi lain masih rendah (Handayani et al., 2014; Lestari et al., 2020). Selain itu, masih banyak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (Debi et al., 2021; Sirait et al., 2021; Sumartini & Safitri, 2022; Upu et al., 2022) yang merupakan salah satu materi prasyarat dari materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Selain dari aspek model pembelajaran, pada penelitian ini juga akan memuat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa. KAM siswa terdiri dari tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Peninjauan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh model pembelajaran *Problem-Based Learning* berdasarkan kategori KAM ini dianggap penting karena diharapkan dapat menjadi pertimbangan ketepatan penggunaan model *Problem-Based Learning* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja secara keseluruhan?

Silmi Ghaida, 2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja secara keseluruhan?
3. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja secara keseluruhan.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja secara keseluruhan.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan saintifik yang mendapat model pembelajaran *Problem-Based Learning* lebih tinggi daripada siswa dengan pendekatan saintifik saja berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi sebagai pemikiran baru. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai sumber literatur dan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Silmi Ghaida, 2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAAAN LINEAR DUA VARIABEL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis nya khususnya pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam proses pembelajaran materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan untuk memberikan informasi bagi peneliti lainnya dalam melakukan penelitian sejenis di kemudian hari.

### 1.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan. Beberapa definisi operasional variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan ide-ide matematis dan argumen atau pendapat baik secara lisan maupun menggunakan simbol dan bahasa matematika. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini berfokus kepada: 1) menulis matematis (*written text*); 2) menggambar secara matematis (*drawing*); dan 3) ekspresi matematis (*mathematical expression*).
2. Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan kontekstual, yang mendorong siswa untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai. Terdapat 5 langkah dalam penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning*, yaitu: 1) orientasi siswa pada masalah; 2) mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang dalam prosesnya terpusat pada siswa sehingga dapat membuat mereka berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Terdapat 5 langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik, yaitu: 1) Mengamati (*Observing*); 2) Menanya (*Questioning*); 3) Mengumpulkan Informasi (*Experimenting*); 4) Menalar/Mengasosiasi (*Associating*); dan 5) Mengomunikasikan (*Communicating*).
4. Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa merupakan kemampuan matematis siswa sebelum diberi perlakuan pada proses pembelajaran. KAM siswa terbagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Data nilai KAM siswa ini diperoleh dari nilai ulangan siswa pada materi sebelumnya. Kemudian data tersebut dikelompokkan berdasarkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) sebagai berikut: 1) Jika  $KAM \geq \bar{x} + s$ , maka siswa dikelompokkan kedalam kategori KAM tinggi; 2) Jika  $\bar{x} - s < KAM < \bar{x} + s$ , maka siswa dikelompokkan kedalam kategori KAM sedang; 3) Jika  $KAM \leq \bar{x} - s$ , maka siswa dikelompokkan kedalam kategori KAM rendah.
5. Sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang dimaksud adalah salah satu materi pokok yang diajarkan pada jenjang SMA/MA kelas X.
6. Pengaruh adalah reaksi yang timbul dari suatu perlakuan akibat dorongan untuk mengubah atau membentuk suatu keadaan ke arah yang berbeda. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap capaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa serta efektifitasnya.