

BAB I

PENDAHULUAN

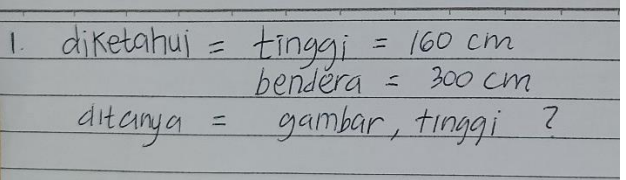
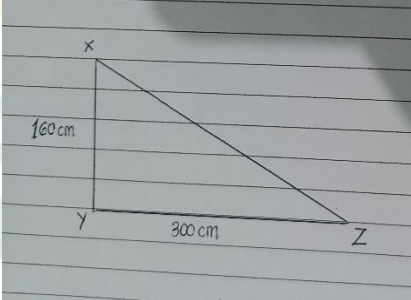
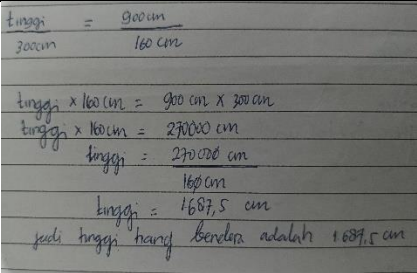
1.1 Latar Belakang

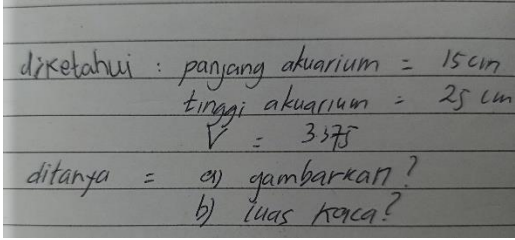
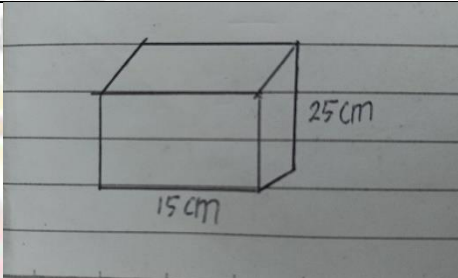
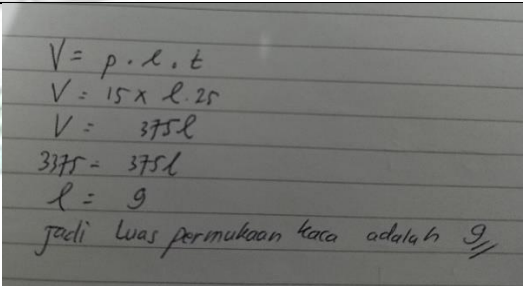
Matematika ialah salah satu pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika adalah ilmu yang mempelajari pola, struktur, dan hubungan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari. Matematika adalah ilmu yang kebenarannya mutlak, tidak dapat direvisi karena didasarkan pada deduksi murni yang merupakan kesatuan sistem dalam pembuktian matematika (Sinaga et al., 2021). Oleh karena itu salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kegiatan menyampaikan hasil pemikiran serta gagasan matematika yang terbentuk melalui interaksi antara pemberi dan penerima informasi, dengan memanfaatkan simbol, visualisasi grafik, dan representasi lainnya. Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk dimiliki siswa guna menunjang aktivitas di dalam dan di luar kelas. Terutama saat kegiatan belajar mengajar materi matematika siswa/i harus memiliki kemampuan komunikasi matematis untuk memecahkan permasalahan dan juga menyampaikan ide atau gagasan (Anderha & Maskar, 2020).

Namun sangat disayangkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika masih terbilang kurang di Indonesia. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil penilaian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022, menunjukkan hasil dari data Indonesia mendapatkan peringkat ke-70 dari 81 yang dievaluasi oleh (OECD;2023). Selain itu, studi PISA 2022 menemukan bahwa siswa Indonesia menerima skor yang lebih rendah daripada rata-rata OECD, dengan skor matematika 366 dari 472 rata-rata OECD. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Ini karena penilaian PISA matematika pada level 5 dan 6 membutuhkan kemampuan komunikasi matematis untuk menyelesaikan masalah matematis.

Sejalan dengan hasil PISA didukung dengan hasil tes awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 21 Medan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam komunikasi matematis berikut adalah beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematis:

Tabel 1. 1 Kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik

Indikator kemampuan komunikasi matematis	Jawaban siswa
Menulis (<i>Written Text</i>), yaitu kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami	 Gambar 1. 1 Jawaban siswa no 1 Siswa mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan unsur-unsur yang ditanyakan pada soal tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban.
Menggambar (<i>Drawing</i>), yaitu kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel dan ilustrasi gambar.	 Gambar 1. 2 Jawaban siswa no 2 Siswa mampu menyajikan ide matematika ke dalam bentuk ilustrasi gambar, tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban
Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expression</i>), yaitu kemampuan membuat model matematika dan menentukan solusi matematis.	 Gambar 1. 3 Jawaban siswa no 3 Siswa mampu menyajikan ide dan situasi ke dalam bentuk model matematika, tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban.

Menulis (<i>Written Text</i>), yaitu kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami	 Gambar 1. 4 Jawaban siswa no 4 Siswa mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan unsur-unsur yang ditanyakan pada soal tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban.
Menggambar (<i>Drawing</i>), yaitu kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel dan ilustrasi gambar.	 Gambar 1. 5 Jawaban siswa no 5 Siswa mampu menyajikan ide matematika ke dalam bentuk ilustrasi gambar, tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban
Ekspresi Matematika (<i>Mathematical expression</i>), yaitu kemampuan membuat model matematika dan menentukan solusi matematis.	 Gambar 1. 6 Jawaban siswa no 6 Siswa mampu menyajikan ide dan situasi ke dalam bentuk model matematika, tetapi tidak sesuai dengan kriteria jawaban.

Berdasarkan hasil obsevasi peneliti di SMA Negeri 21 Medan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika saat ini cenderung terpusat pada guru. Akibatnya, siswa kurang memiliki peluang untuk secara aktif mengembangkan potensi diri

serta bebas mengemukakan ide-ide mereka dalam proses belajar matematika. Hal tersebut dapat mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi rendah. Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi siswa rendah berdasarkan hasil observasi ialah kurangnya variasi metode pembelajaran, belum adanya inovasi pengembangan media bahan ajar dengan memanfaatkan teknologi masa kini serta proses pembelajaran di kelas cenderung monoton dan kurang menarik dikarenakan penggunaan media hanya mengandalkan buku cetak yang menjadikan siswa lebih pasif. Hal tersebut dikarenakan perlu adanya bahan ajar yang sesuai dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Bahan ajar memiliki hubungan yang sangat erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa seperti, memberikan kesempatan untuk mengungkap ide-ide matematis, memperkenalkan dan mempraktikkan notasi serta simbol matematis, dan meningkatkan pengetahuan tentang berbagai representasi matematis. Bahan ajar merupakan kumpulan berbagai sumber belajar yang ditata secara sistematis dan digunakan oleh pendidik serta peserta didik dalam interaksi pembelajaran dengan maksud untuk merealisasikan tujuan-tujuan belajar yang telah ditetapkan. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Suprihatin & Manik, 2020). Bahan ajar biasanya bentuknya berupa buku bacaan, lembar kerja siswa (LKS), maupun tayangan. Dengan demikian bahan ajar dapat berupa banyak hal yang dipandang dapat untuk meningkatkan pengetahuan atau pengalaman peserta didik (Kosasih, 2021). Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam belajar menggunakan bahan ajar yang digunakan disekolah. Bahan ajar tersebut dianggap kurang efektif dalam menstimulasi kemampuan komunikasi matematis siswa, yang mengindikasikan perlunya pengembangan materi pembelajaran berbantuan aplikasi. Oleh karena itu, guru memiliki peran penting dalam mengembangkan bahan ajar yang lebih sesuai untuk mendukung keberhasilan belajar siswa. Bahan ajar yang dirancang dengan baik tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga berfungsi sebagai pendukung utama dalam mengembangkan dan mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk meningkatkan kemampuan tersebut, dibutuhkan model

pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pemecahan masalah yang mendorong siswa untuk aktif, kritis, dan komunikatif.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang memicu kemampuan analisis dan pemikiran kritis siswa saat menghadapi suatu masalah. Model ini bersumber dari isu-isu nyata, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi informasi secara mendalam atau menemukan penyelesaian yang tepat. PBL adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa dihadapkan pada masalah-masalah dunia nyata yang relevan dan bermakna. Melalui proses penyelesaian masalah ini, siswa didorong untuk berpikir kritis, berkolaborasi, mencari informasi, dan mengkomunikasikan solusi mereka. Dalam konteks matematika, PBL dapat mendorong siswa untuk merumuskan masalah, mengembangkan strategi, mengemukakan argumen, dan menyajikan hasil pemecahan masalahnya secara sistematis.

Bahan ajar berbantuan aplikasi *Articulate Storyline* akan menjadi fokus pengembangan dalam penelitian ini. *Articulate Storyline* merupakan aplikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis elektronik. Dengan menggunakan aplikasi tersebut dapat membuat berbagai konten pembelajaran yang menarik dan efektif dengan menggabungkan komponen multimedia seperti, teks, gambar, video, animasi, dan lainnya. Dengan menggunakan ini sebagai pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif. *Articulate Storyline* adalah media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam. *Articulate Storyline* berfungsi sebagai platform pembelajaran interaktif, berperan sebagai *authoring tool* yang mengintegrasikan berbagai elemen media seperti teks, gambar, audio, grafik, animasi, dan video .

Sejalan dengan kajian yang telah dilakukan (Safithri & Saputri, 2023) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Materi SPLDV Kelas X SMA” bahan ajar tersebut terbukti efektif dan memberikan dampak positif pada kemampuan siswa dalam memahami konsep. Ini didukung oleh persentase ketuntasan kelas sebesar 82,35%, yang melampaui standar KKM 75%, (Anggraini & Yunarti, 2024) yang berjudul “Pengembangan

Media Pembelajaran *Articulate Storyline* dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis” menghasilkan media yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, (Maylani & Sumardi, 2024) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Articulate Storyline* Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA” diperoleh Media ini sangat layak untuk digunakan dan diterapkan pada siswa, hal ini dilihat dan telah dibuktikan dari hasil persentase skor pengujian materi persentase penilaian pengujian media tergolong sangat baik dan berkategori layak.

Menyikapi latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti termotivasi untuk melaksanakan penelitian dengan fokus pada topik **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 21 Medan”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Kurangnya variasi metode pembelajaran, model pembelajaran, dan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi masa kini.
3. Proses pembelajaran di kelas cenderung monoton dan kurang menarik dikarenakan penggunaan media hanya mengandalkan buku cetak yang menjadikan peserta didik lebih pasif.
4. Tidak ada media tambahan yang digunakan untuk menarik minat belajar para siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih terarah dan mendalam. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 21 Medan
2. Materi yang akan digunakan pada bahan ajar adalah sistem pertidaksamaan linier dua variabel
3. Kemampuan komunikasi yang diukur merupakan komunikasi tertulis

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana Kevalidan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan?
2. Bagaimana Kepraktisan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan?
3. Bagaimana Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan Dengan Menggunakan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline*?
4. Bagaimana Keefektivan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui Kevalidan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan.
2. Untuk Mengetahui Kepraktisan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan.

3. Untuk Mengetahui Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMAN 21 Medan Dengan Menggunakan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline*.
4. Untuk Mengetahui Keefektivan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 21 Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, sebagai pengalaman belajar dan dapat meningkatkan komunikasi, keberanian siswa untuk bertanya, berpendapat, serta mengemukakan ide, dimana hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.
2. Bagi Guru, menyediakan sumber daya ajar alternatif untuk materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline*.

