

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam suatu kehidupan manusia tidak akan pernah lepas dari pendidikan, karena pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dengan adanya pendidikan, sumber daya manusia yang berkualitas dapat terbentuk dan mampu mengikuti arus perkembangan zaman yang semakin maju. Dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Adapun tujuan pendidikan nasional, sebagaimana telah dituangkan dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 yang berbunyi:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Matematika merupakan ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena matematika berpotensi untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif siswa. Menurut NCTM (2000), standar utama dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan hal itu, dapat diketahui bahwa penalaran merupakan

salah satu komponen utama dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika terutama dalam menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis adalah keterampilan siswa pada proses berfikir untuk pembuatan kesimpulan terhadap suatu bukti kebenarannya (Okaviana & Aini, 2021). Kemampuan penalaran berarti suatu kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan yang didasarkan dari berbagai pernyataan matematika (Sofyana & Kusuma, 2018). Kemampuan penalaran matematis siswa merupakan kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk menganalisis situasi baru, membuat asumsi yang logis, menjelaskan gagasan, dan menarik kesimpulan. Maulyda (2020) menyatakan bahwa penalaran dan matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan kemampuan penalaran dan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik akan lebih mampu berpikir secara logis dan lebih mudah memahami konsep yang akan digunakan dalam menelaah suatu permasalahan yang dihadapi dengan informasi yang diperoleh. Namun faktanya, hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA) 2022* yang diumumkan pada 5 Desember 2023 menunjukkan terjadinya penurunan hasil belajar secara internasional akibat pandemi *covid*. PISA diselenggarakan setiap 3 tahun oleh OECD untuk mengukur literasi membaca, matematika, dan sains pada murid berusia 15 tahun. Pada PISA 2022, penilaian difokuskan pada kemahiran siswa dalam matematika dengan penekanan lebih besar diletakkan pada penalaran matematika. Skor PISA Indonesia 2022 mengalami penurunan poin dari skor PISA 2018. Adapun skor literasi membaca PISA 2022 turun 12 poin dari skor 371 menjadi 359, literasi matematika turun 13 poin dari skor 379 menjadi 366, dan literasi sains turun 13 poin dari skor 396 menjadi 383. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa SMP Swasta Santo Yoseph Medan dengan cara melakukan observasi awal.

Pada observasi awal, peneliti memberikan tes diagnostik kepada siswa kelas VIII dengan materi Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa SMP Swasta Santo Yoseph Medan. Tes yang diberikan terdiri dari 2 soal uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu (1) Kemampuan melakukan manipulasi matematis, (2) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, (3) Kemampuan menarik kesimpulan.

Berikut di bawah ini merupakan pertanyaan dan analisis jawaban siswa terhadap soal tes diagnostik yang disajikan pada **Tabel 1.1** berikut.

Tabel 1.1 Pertanyaan dan Analisis Jawaban Siswa

| Pertanyaan |
|---|
| <p>1. Jika Pak Budi berhasil menjual a kg jeruk, maka pendapatannya sebesar x rupiah. Jika penjualan Pak Budi bertambah sebanyak b kg jeruk, maka buktikan bahwa pendapatannya sebesar $(\frac{a+b}{a})x$.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Lakukan pembuktian dari masalah di atas! b. Periksa kembali kebenaran dari pembuktian yang telah kamu lakukan! c. Buatlah kesimpulan dari jawaban yang telah kamu peroleh! <p>2. Sebuah tim yang terdiri dari n orang dapat menyelesaikan sebuah proyek dalam waktu t hari. Jika banyak orang dalam tim menjadi $2n$ orang, maka buktikan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut menjadi $\frac{t}{2}$ hari.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Lakukan pembuktian dari masalah di atas! b. Periksa kembali kebenaran dari pembuktian yang telah kamu lakukan! c. Buatlah kesimpulan dari jawaban yang telah kamu peroleh! |

Analisis Jawaban Siswa

Jawaban Siswa 1 Nomor 1

$$a. a = x$$

$$a + b = y$$

$$ay = (a + b)x$$

$$y = \left(\frac{a + b}{a} \right) x$$

$$b. \left(\frac{2 + 4}{2} \right) \text{ Rp. } 7.000$$

$$= \text{Rp. } 21.000$$

c. bahwa jika $a = \text{kg}$ bertambah $b \text{ kg}$ maka pendapatan sebesar x rupiah $a + b$ dibagi $a \text{ kg}$ di kali pendapatan x

Berdasarkan jawaban di atas, dapat dilihat bahwa siswa 1 sudah mampu melakukan manipulasi matematis dengan baik. Namun, siswa tersebut belum mampu memeriksa kebenaran dari hasil yang diperoleh dengan benar dan tepat, yang artinya siswa tersebut belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan baik. Siswa tersebut juga belum mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dari hasil akhir jawaban yang telah diperoleh.

Jawaban Siswa 2 Nomor 1

$$1. a.) a = x$$

$$a + b = y$$

$$ay = (a + b)x$$

$$y = \frac{?}{?}$$

$$= \text{Pendapatannya } 55.000 \times 2$$

$$= 55.000 \times 2$$

$$b. ay = (a + b)x$$

$$y = \frac{?}{?}$$

$$= \text{Pendapatannya } 55.000 \times 2$$

$$= 55.000 \times 2$$

c. bahwa $(a + b)$ itulah Pengjumlahan Dan Pendapatan Penjual Jeruk.

Berdasarkan jawaban di atas, dapat dilihat bahwa siswa 2 belum mampu melakukan manipulasi matematis dengan baik, yang di mana siswa tersebut tidak dapat menentukan hasil dari nilai y . Siswa tersebut juga belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar, dan belum mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat.

Jawaban Siswa 3 Nomor 2

$$\begin{aligned}
 a. n &= t \\
 2n &= y \\
 y &= \cancel{nt} \\
 &= \frac{2n}{2} \\
 y &= \frac{t}{2}
 \end{aligned}$$

$$b. \frac{t}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ hari}$$

c. jika $n = t$ maka $2n = y$ dikalikan perbandingan berbalik nilai nt per $2n = t$ per 2

Berdasarkan jawaban di atas, dapat dilihat bahwa siswa 3 sudah mampu memahami soal dengan baik sehingga dapat menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dengan tepat, yang artinya siswa tersebut sudah mampu melakukan manipulasi matematis dengan benar dan tepat. Namun, siswa tersebut belum mampu memeriksa kebenaran dari hasil yang diperoleh dengan benar dan tepat, dan belum mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dari hasil akhir jawaban yang telah diperoleh.

Jawaban Siswa 4 Nomor 2

$$\begin{aligned}
 a. n &= t & b. \text{ sudah} \\
 2n + n &= \text{hari} \\
 (2n + n) \text{ hari} &= nt & c. \text{ rumus ini benar} \\
 n &= \frac{t}{2} \text{ hari} \\
 &= \frac{2}{2}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban di atas, dapat dilihat bahwa siswa 4 belum mampu melakukan manipulasi matematis dengan baik karena kurang memahami soal. Siswa tersebut juga belum mampu menuliskan cara lain dalam memeriksa kebenaran dari hasil yang diperoleh dengan baik, dan belum mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dari hasil akhir jawaban yang telah diperoleh.

Berdasarkan analisis jawaban siswa di atas, dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat. Dari hasil tes diagnostik yang diberikan kepada 30 orang siswa terdapat 2 orang siswa termasuk kategori rendah dan 28 orang siswa termasuk kategori sangat rendah, dengan rata-rata hasil tes diagnostik kemampuan penalaran matematis siswa adalah 40,57. Oleh karena itu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Swasta Santo Yoseph Medan masih tergolong sangat rendah. Banyak siswa yang belum mampu melakukan manipulasi matematis dengan baik, seperti terjadinya kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan karena kurang memahami soal yang dihadapi, siswa belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan baik dengan menuliskan cara lain, dan siswa belum mampu menarik kesimpulan dari hasil jawaban yang diperoleh dengan benar dan tepat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas VIII SMP Swasta Santo Yoseph Medan diperoleh informasi bahwa model pembelajaran yang digunakan pada saat mengajar masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, praktek, dan diskusi kelompok. Bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak, internet, dan alat peraga yang mendukung. Namun, guru kurang menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika, seperti penggunaan video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah belum pernah digunakan oleh guru matematika. Minat belajar dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika masih kurang baik, karena belum mengikuti zaman sesuai yang dibutuhkan sekarang yang seharusnya *student center*. Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah dalam proses pembelajaran matematika, sehingga wawasan siswa terhadap materi pembelajaran matematika kurang luas, karena siswa tidak dapat melihat langsung secara nyata aplikasi pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal itu menyebabkan proses pembelajaran kurang efektif atau maksimal dan kurang bervariasi, yang mengakibatkan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa di sekolah.

Menyadari pentingnya penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika, maka sangat diperlukan solusi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun solusi yang dapat digunakan ialah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Salah satu media pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah penggunaan video animasi. Penggunaan video animasi dalam proses pembelajaran matematika dapat menghilangkan rasa bosan dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Dengan tingginya minat belajar siswa, maka siswa akan lebih fokus untuk mendengarkan dan memahami materi yang disampaikan pada video animasi yang diberikan oleh pendidik.

Video adalah media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersamaan sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik. Animasi adalah gambar bergerak yang terbentuk dari sekumpulan objek yang disusun secara berurutan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan pada setiap pertambahan hitungan waktu yang terjadi (Silitonga & Rosyida, 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa video animasi pembelajaran matematika adalah media audio visual yang menggabungkan gambar animasi yang dapat bergerak disertai dengan audio sesuai dengan karakter animasi yang telah dibuat semenarik mungkin untuk menjelaskan materi terkait pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Salah satu aplikasi yang menonjol dalam pembuatan video animasi adalah aplikasi animaker. Aplikasi animaker menawarkan berbagai fitur animasi yang dapat diintegrasikan ke dalam materi pembelajaran. Aplikasi animaker ini merupakan salah satu aplikasi untuk membuat atau menciptakan efek gerakan dengan penambahan suara dan pengalihan dari satu efek gerakan ke gerakan lain dengan materi pembelajaran sehingga lebih menarik (Munawar et al., 2020). Dengan memanfaatkan gerakan gambar dan unsur suara dalam video animasi, diharapkan dapat membangkitkan minat belajar siswa dan meningkatkan pemahaman konsep matematika, khususnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Selain menggunakan media pembelajaran, dalam proses belajar mengajar juga diperlukan model pembelajaran agar pembelajaran lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Berdasarkan beberapa pertimbangan, maka model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berdasarkan masalah. Karena dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar kritis dan kemampuan pemecahan masalah serta mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif membangun pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penting dilakukan penelitian untuk menyelidiki apakah terdapat pengaruh video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Video Animasi Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Animaker Berbasis Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran, antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.
2. Video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran matematika di SMP Swasta Santo Yoseph Medan.
3. Model pembelajaran berdasarkan masalah belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran matematika di SMP Swasta Santo Yoseph Medan.
4. Minat belajar dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika masih kurang baik, karena belum mengikuti zaman sesuai yang dibutuhkan sekarang yang seharusnya *student center*.

1.3 Ruang Lingkup

Agar penelitian ini tidak terlalu luas ruang lingkungannya, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santo Yoseph Medan.
2. Materi pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah Pola Bilangan.

1.4 Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka peneliti memberikan batasan terhadap masalah yang akan dikaji agar menghasilkan penelitian yang lebih jelas dan terarah. Masalah yang dikaji peneliti dalam penelitian ini terbatas pada Pengaruh Video Animasi Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Animaker Berbasis Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santo Yoseph Medan.

1.5 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang dibelajarkan dengan menggunakan video animasi pembelajaran matematika dan tanpa menggunakan video animasi pembelajaran matematika?
2. Apakah terdapat pengaruh video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang dibelajarkan dengan menggunakan video animasi pembelajaran matematika dan tanpa menggunakan video animasi pembelajaran matematika.

2. Untuk mengetahui pengaruh video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap penalaran matematis siswa SMP.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dengan dilakukannya penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam mempertimbangkan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Bagi siswa, dapat memperoleh pengalaman belajar yang baru dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika agar menjadi lebih baik.
3. Bagi peneliti, dapat mengetahui pengaruh video animasi pembelajaran matematika berbantuan aplikasi animaker berbasis model pembelajaran berdasarkan masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.