

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang sangat dibutuhkan oleh dunia dalam kemajuan peradaban umat manusia. Kamarullah (2017) menyatakan tidak ada kegiatan manusia yang terlepas dari matematika, keberadaan matematika di dunia sangat penting dan terus berkembang sesuai dengan permintaan kebutuhan manusia. Kamarullah (2017) juga menyatakan bahwa Matematika disebut sebagai ratu atau pelayan bagi ilmu lain, maksudnya kehadiran matematika dalam ilmu pengetahuan menjadi akses bagi ilmu lain untuk berkembang. Salah satu kemampuan yang mendukung individu dalam memahami matematika adalah kemampuan literasi matematis.

Literasi matematis adalah kemampuan penting yang harus dikuasai individu. Anwar (2018) menyatakan kemampuan literasi matematis adalah kemampuan individu dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika mereka dengan efektif untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Menurut Janah dkk. (2019) kemampuan literasi matematis menjadi sangat penting sebagai respons terhadap tantangan di masa depan, khususnya pada abad ke-21. Namun pada kenyataannya, banyak siswa belum memiliki kemampuan literasi matematis yang baik.

Rendahnya kemampuan literasi matematis, khususnya di Indonesia ditunjukkan dengan adanya data PISA (*Programme for International Student Assessment*) oleh organisasi internasional OECD (*Organisation for Economic and Development*). Pada laporan nasional PISA 2022 Indonesia oleh

Kemendikbudristek (2023), didapatkan data bahwa siswa Indonesia memperoleh nilai rata-rata 366 yang artinya hanya berada pada tingkat dua dari enam tingkat yang ada. Walaupun peringkat Indonesia naik lima tingkat pada kemampuan literasi matematis dibanding data tahun 2018 dan dinilai berhasil mengatasi *learning loss* akibat pandemi, namun nilai rata-rata yang diperoleh menurun, yang mana pada tahun 2018 lalu Indonesia memperoleh nilai rata-rata 379.

Sejalan dengan itu, rendahnya literasi matematis juga didapatkan dari hasil tes kemampuan literasi matematis pada siswa SMA 9 Kota Jambi. Berdasarkan hasil tes literasi matematis dengan pemberian soal yang memenuhi indikator kemampuan literasi matematis kepada siswa didapatkan kemampuan literasi matematis siswa di sekolah tersebut masih rendah. Tes dilakukan terhadap 28 siswa, sebanyak 25 siswa mampu memenuhi indikator merumuskan situasi secara matematis, 12 siswa mampu menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematis dan hanya 2 orang yang mampu mencapai indikator menafsirkan hasil matematika. Gambar 1.1 adalah salah satu hasil pengerjaan soal tes literasi matematis oleh siswa pada saat observasi, dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa siswa masih belum mampu merumuskan permasalahan ke dalam bahasa matematika dengan baik yang merupakan salah satu indikator dalam kemampuan literasi matematis.

Handwritten student work showing a list of numbers and algebraic equations:

$$\begin{aligned}
 & \text{1. data : } 5000 \\
 & \quad 10.000 \\
 & \quad 20.000 \\
 & \quad 160.000 \\
 & 5000x + 10.000y + 20.000z = 160.000 \\
 & \dots x + \dots x + \dots z = \\
 & y = 6 + x \\
 & z = 2x
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 1 Jawaban siswa terhadap soal tes kemampuan literasi matematis

Rendahnya kemampuan literasi matematis tidak lepas dari proses pembelajaran yang berorientasi pada tujuan pembelajaran. BSKAP Kemdikbudristek dalam Keputusan nomor 033/H/KR/2022 menyatakan tujuan pembelajaran matematika di antaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis), mengkomunikasikan gagasan dengan simbol tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis), mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu dan dengan kehidupan (koneksi matematis). Agar tercapainya tujuan tersebut, diperlukan banyak komponen penunjang pembelajaran yang mumpuni.

Salah satu komponen penunjang pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika adalah media pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pembelajaran sangat penting, yaitu sebagai perantara informasi, pencegah hambatan dalam proses pembelajaran hingga memaksimalkan proses pembelajaran. Menurut Oka (2022) media pembelajaran mencakup semua alat atau metode yang digunakan untuk menyampaikan pesan, dan memiliki potensi untuk merangsang pemikiran, emosi, perhatian, dan motivasi peserta belajar, sehingga memfasilitasi terjadinya proses belajar yang direncanakan dan terarah. Salah satu bentuk media pembelajaran adalah audio-visual. Media audio-visual adalah media yang dapat diinterpretasikan oleh indra penglihatan dan

pendengaran. Banyak bentuk media audio-visual, salah satu media audio-visual yang memanfaatkan teknologi dalam pembuatannya adalah video animasi. Menurut hasil wawancara terhadap guru di SMA N 9 Kota Jambi didapatkan bahwa belum adanya penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran matematika.

Video animasi adalah sebuah media berbasis audio-visual yang disusun melalui gambar-gambar berurutan yang menghasilkan visual yang dinamis. Apriansyah (2020) mendefinisikan video animasi sebagai media yang menggabungkan media audio dan media visual untuk menarik perhatian peserta didik, mampu menyajikan objek secara detail dan dapat membantu memahami pelajaran yang sifatnya sulit. Penggunaan video animasi sebagai media pembelajaran tentunya terlihat lebih menarik dan variatif daripada pembelajaran cara dengan metode ceramah. Aisah dkk. (2021) mengungkapkan video animasi didapati lebih menarik karena memiliki karakter yang lucu, penuh warna dan terlihat ramah hal ini membuat *audiens* merasa dekat dan nyaman ketika mendengarkan informasi yang diberikan. Selain itu, penggunaan video animasi dalam pembelajaran diklaim mampu membantu dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Fathiyah Firdaus & Marina Angraini (2023) yang menyatakan video pembelajaran berbasis animasi efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Selain media pembelajaran, proses pembelajaran erat juga kaitannya dengan penggunaan pendekatan dalam pelaksanaannya. Salah satu pendekatan yang mengutamakan masalah kontekstual adalah STEM (*science, technology, engineering* dan *mathematic*). Menurut Munandar dkk. (2019) STEM merupakan

salah satu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan aspek-aspek sains, teknologi, teknik dan matematika dalam mengembangkan kreativitas peserta didik melalui kegiatan pembelajaran yang mengedepankan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. STEM juga dapat membantu menyiapkan siswa dalam memperoleh ketrampilan abad 21. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Izzati dkk. (2019) implementasi STEM pada pembelajaran di sekolah-sekolah dimaksudkan untuk menyiapkan siswa Indonesia dalam memperoleh keterampilan abad 21.

Keunggulan STEM dibandingkan pendekatan lainnya disebutkan oleh Bybee (2013) yaitu mengatasi tantangan global yang harus dipahami oleh masyarakat, mengubah persepsi tentang masalah lingkungan dan masalah sosial terkait, mengenali keterampilan tenaga kerja Abad ke-21, melanjutkan isu-isu keamanan nasional. Penggunaan STEM ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan literasi matematis yang ada. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Mujib dkk. (2020) bahwa pelajar yang menggunakan metode STEM memiliki kemampuan literasi matematis lebih baik daripada pelajar yang menggunakan metode non-STEM. Hal yang serupa didapat dari penelitian yang dilakukan oleh Gusthia (2022) yaitu pembelajaran berbasis STEM efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Hasil wawancara terhadap guru di SMA N 9 Kota Jambi juga menyatakan bahwa belum adanya penggunaan pendekatan STEM dalam pembelajaran.

Kombinasi yang tepat antara media dan pendekatan pembelajaran akan sangat membantu dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Permasalahan literasi matematis yang ada juga akan dapat teratasi jika tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa yang

mengedepankan proses penyelesaian masalah kontekstual dengan matematika diharapkan dapat diatasi menggunakan media ajar video animasi yang dikombinasikan dengan pendekatan STEM yang juga merupakan pendekatan yang mengedepankan penyelesaian masalah kontekstual. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulistiawati dkk. (2021) yang menyatakan penggunaan STEM dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi.

Salah satu materi pada matematika yang banyak mengangkat permasalahan-permasalahan pada kehidupan sehari-hari adalah Peluang. Peluang bisa dibilang salah satu materi pembelajaran matematika yang cukup sulit. Sebagaimana dikatakan (Shabrina, Sumiaty, & Sudihartinih, 2022) dalam penelitiannya menyatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam materi peluang seperti kurang memahami konteks informasi soal, kurang mampu menyelesaikan soal dengan tipe pemecahan masalah dan kurang teliti dalam membaca serta mengerjakan soal. Secara umum, materi ini menggunakan contoh-contoh dari kehidupan sehari-hari, dan kebanyakan soal yang disajikan berbentuk soal cerita. Pendekatan penyajian soal cerita ini bertujuan untuk memberikan rangsangan kepada siswa, sehingga mereka dapat membayangkan konsep materi ini dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi peluang kelas X SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA pada materi peluang ?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA pada materi peluang ?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka didapatkan tujuan penelitian pengembangan ini adalah :

1. Menghasilkan dan mendeskripsikan pengembangan video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA pada materi peluang.
2. Mendeskripsikan kualitas media pembelajaran video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA pada materi peluang.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Melalui penelitian ini penulis menghasilkan produk berupa media pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan adalah sebuah media pembelajaran matematika yang berbentuk video animasi dan berbasis STEM .

2. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran adalah peluang
3. Media pembelajaran ini dapat dijalankan menggunakan platform yang mendukung pemutaran video dengan format mp4 yang dapat diakses melalui laman Youtube.
4. Media pembelajaran dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
5. Penyampaian materi pada media pembelajaran menggunakan Bahasa Indonesia.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan bahan kajian pengembangan media pembelajaran berbentuk video animasi yang dapat digunakan pada tingkat sekolah menengah ataupun jenjang lainnya yang membutuhkan materi serupa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah sebagai bahan dan atau referensi untuk memaksimalkan proses pembelajaran.

- b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan referensi bagi guru untuk meningkatkan proses pembelajaran agar lebih variatif.

- c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menerima materi pelajaran serta dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

d. Bagi Peneliti lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian oleh peneliti lain yang melakukan penelitian serupa atau penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan media pembelajaran video animasi dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, video animasi yang cenderung menarik dikemas dengan pendekatan STEM dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
2. Media pembelajaran video animasi dapat menjadi media ajar yang menarik dan membantu siswa ketika belajar mandiri pada materi peluang.
3. Produk yang dikembangkan teruji kualitasnya dengan mengukur tingkat validitas, keefektifan dan kepraktisan produk tersebut.

Agar pembahasan pada penelitian ini terarah, maka dibuatlah batasan penelitian. Keterbatasan dalam penelitian pengembangan video animasi ini sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah satu kelas siswa yaitu siswa kelas X SMA
2. Media pembelajaran ini dibuat berdasarkan konsep media ajar, akan tetapi dibuat dalam bentuk video animasi yang dapat diputar dengan gawai yang mendukung pemutaran video dengan format mp4.

3. Fokus tujuan dari pengembangan media pembelajaran ini adalah meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

1.7 Definisi Istilah

Beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran adalah segala alat atau perantara yang digunakan dalam proses belajar yang membantu tercapainya tujuan pembelajaran.
2. Video animasi adalah sebuah media yang berbasis audio-visual yang disusun melalui gambar-gambar berurutan yang menghasilkan visual yang dinamis.
3. STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang mengintegrasikan aspek-aspek sains, teknologi, teknik dan matematika dalam mengembangkan kreativitas peserta didik melalui kegiatan pembelajaran yang mengedepankan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Literasi matematis adalah kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. termasuk penalaran matematis, menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena.