

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu komponen utama yang membantu meningkatkan kualitas berfikir manusia. Semakin berkembangnya zaman, manusia semakin dituntut untuk berfikir lebih maju. Berdasarkan acuan undang-undang No. 20 tahun 2003 pasal 3 yang membahas tentang sistem Pendidikan nasional menyatakan bahwa “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”.

Pendidikan merupakan usaha yang memiliki tujuan untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas, serta bertujuan untuk mendewasakan dan menanamkan nilai-nilai kualitas diri yang menuju pada kemajuan bangsa. Agar terlaksananya fungsi Pendidikan Nasional maka diperlukannya lembaga Pendidikan formal. Berdasarkan Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Pasal 1 menuliskan. Lembaga Pendidikan formal merupakan jalur Pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas Pendidikan dasar, Pendidikan menengah, dan Pendidikan tinggi. Lembaga Pendidikan jalur normal terdiri dari lembaga Pendidikan prasekolah, lembaga Pendidikan dasar (SD/SMP), lembaga Pendidikan menengah (SMA/SMK), dan lembaga Pendidikan tinggi.

Salah satu ilmu yang berpengaruh dalam dunia Pendidikan adalah matematika, matematika merupakan ilmu mendasar yang dapat memberi ketrampilan dalam berpikir kritis dan mampu memecahkan masalah. Ilmu matematika memberi kontribusi besar dalam mengubah peradaban manusia bahkan dunia pendidikan, besarnya kontribusi ilmu matematika menjadikan matematika adalah ilmu yang harus dikuasai oleh siswa disetiap tingkatan sekolah bahkan sampai tingkat perguruan tinggi.

Peran matematika sangat dibutuhkan dalam kemajuan bangsa guna membentuk generasi yang unggul, kreatif, inovatif serta kompetitif. Seperti pendapat Hasratuddin (2015: 36) bahwa matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan yang membangun sumber daya manusia serta memuat sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan sarana berpikir logis, sistematis, objektif, kritis dan rasional serta kompeten membentuk kepribadian seseorang, sehingga penting untuk dipelajari setiap orang dan harus dibina sejak dini. Pembelajaran matematika memiliki tujuan pembelajaran yang dimana setiap siswa diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menyatakan tujuan pembelajaran matematika yaitu, “ Tujuan mata pelajaran matematika disekolah untuk jenjang Pendidikan dasar dan menengah diantaranya agar peserta didik dapat : (1) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada; (2) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematik yang baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (3) mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”. Tujuan pembelajaran matematika menurut kemendikbud 2013 (Susriyati & Yurida, 2019: 273) yaitu : (1) meningkatkan kemampuan intelektual, (2) kemampuan menyelesaikan masalah, (3) hasil belajar tinggi, (4) melatih berkomunikasi, dan (5) mengembangkan karakter siswa. Pada saat ini masih banyak tantangan yang dihadapi agar tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran yang monoton dan kaku membuat siswa bosan dan jenuh. karena beranggapan bahwa matematika merupakan ilmu yang penuh berhitung dan menghafal. Agar tercapainya tujuan pembelajaran yang di inginkan yang harus diperhatikan salah satunya adalah bahan ajar. Namun kelemahan proses pembelajaran saat ini adalah kurangnya kesadaran dalam penggunaan teknologi yang tepat sebagai media pembelajaran, guru kurang berinovasi dengan sumber belajar/bahan ajar sehingga dampak dari hal tersebut siswa tidak sepenuhnya dapat memahami materi yang diberikan (Sri Lestari, 2015:122). Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran apabila dikembangkan sesuai kebutuhan guru dan siswa serta

dimanfaatkan secara benar akan menjadi salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar, maka guru akan mudah menyampaikan materi sesuai dengan RPP yang telah dibuat sehingga siswa dapat lebih paham/mengerti dengan bahan materi yang diajarkan (Magdalena et al., 2021: 436).

Bahan ajar dapat diartikan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar. Di samping itu bahan ajar juga bersifat unik dan spesifik. Unik maksudnya bahan ajar hanya digunakan untuk sasaran tertentu dan dalam proses pembelajaran tertentu, dan spesifik artinya isi bahan ajar dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai kompetensi tertentu dari sasaran tertentu (Magdalena et al., 2020: 314). Bahan ajar secara umum dapat diklasifikasi menjadi dua kelompok besar, yaitu jenis bahan ajar cetak dan bahan ajar noncetak. Bahan ajar cetak terdiri dari modul, handout, dan lembar kerja peserta didik (LKPD), bahan ajar non cetak terdiri dari realia, bahan ajar yang dikembangkan dari barang sederhana, bahan ajar diam dan display, video, audio, dan *overbead transparencies* (OHT). Yang termasuk dalam kategori video adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial, disamping itu, video menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran (Supriadi, 2020: 18).

Salah satu aplikasi yang digunakan untuk merancang sebuah video pembelajaran adalah aplikasi *Plotagon*. Aplikasi *Plotagon* adalah suatu program penyunting video secara profesional yang dapat digunakan di smartphone dan laptop. Salah satu keunggulan aplikasi *plotagon* adalah aplikasi yang mudah dalam pembuatannya, sehingga dapat membantu guru dalam memanfaatkan media dalam merancang video pembelajaran. Dengan berbantuan video siswa tidak hanya berpusat pada guru, siswa bisa belajar secara mandiri melalui video dan lebih kreatif dalam berinteraksi. Berbantuan video juga dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Nurrohma, F. & Purnomo, 2020: 54) mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan video lebih baik daripada siswa yang tidak

menggunakan video. Sehingga didapat bahwa video memiliki pengaruh yang baik terhadap meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan dalam matematika yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika (Maulida, 2020: 5). Menurut Los Angeles County Office of Education (Kodariyati et al., 2016: 95). Komunikasi matematika mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Dengan demikian kemampuan dalam berkomunikasi dapat menjadi alat yang membantu siswa untuk menyampaikan ide-idenya tentang konsep matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Namun kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA N 7 Medan peneliti melakukan tes awal untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa SMA kelas X di Negeri 7 Medan. Tes yang digunakan terdiri dari dua butir tes kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Tes yang diberikan telah divalidasi oleh dosen ahli materi dan guru mata pelajaran yang dimana diperoleh hasil validasi tes tergolong sangat valid.

Berikut ini soal tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada siswa kelas X SMA Negeri 7 Medan, yakni sebagai berikut:

1. Pak Sumanto memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang, lebar tanah tersebut 4 meter lebih pendek dari pada panjangnya. Jika keliling tanah 80 meter. Tentukan luas tanah pak Sumanto!
2. Pak Fajri memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 4 ton (4000 Kg). Jika berat pak Fajri adalah 72 Kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 4 kg. Berapa kotak maksimal yang dapat diangkut pak Fajri dalam sekali pengangkutan? (Yessa.,dkk, 2022: 138).

Adapun hasil jawaban salah satu siswa dalam menyelesaikan soal yang disajikan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis, dapat dilihat pada Gambar 1.1.

①. $K = 2(p+L)$
 $K = 80 \text{ meter}$
 $L = (p-4) \text{ meter}$
 maka :
 $80 = 2(p+p-4)$
 $80 = 2(2p-4)$
 $80 = 4p-8$
 $80 = 80+8$
 $p = \frac{90 \cdot 4}{4}$
 $p = 22,5 \text{ m}$
 $L = 22,5-8$
 $= 14,5 \text{ m}$

②. Mobil box < 4000 kg
 Berat pak fajri 72 kg
 Berat perkotak = 4 kg
 Jawab :
 $4000 \text{ kg} - 72 \cdot \text{kg} = 3.928 \text{ kg}$
 $\frac{3.928 \text{ kg}}{4 \text{ kg}} = 982 \text{ kotak}$

Gambar 1. 1 Contoh Hasil Tes kemampuan komunikasi matematis siswa

Pada gambar 1.1. menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu membuat soal cerita kedalam model persamaan matematika. Pada soal nomor 1 terlihat bahwa siswa salah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Sama halnya dengan soal nomor 2 siswa belum mampu mengkomunikasikan ide-ide matematika kedalam jawaban, siswa langsung menjawab pertanyaan tanpa memodelkan ataupun mengkomunikasikan maksud dari soal cerita yang diberikan. Indikator komunikasi matematis menurut (Maulyda, 2020: 69) . yaitu :

1. Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, siswa dapat menjelaskan, menulis, maupun membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah
2. Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan, siswa harus dapat memahami dengan baik apa yang dimaksudkan dari suatu soal dan dapat merumuskan kesimpulan dari masalah yang diberikan
3. Menggunakan istilah-istilah, bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika, siswa dapat mengucapkan maupun menuliskan istilah-istilah, bahasa atau

simbol-simbol matematika, dan strukturstrukturnya dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika.

Berdasarkan indikator tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi pada siswa adalah, siswa masih belum mampu mengkomunikasikan maksud dari permasalahan yang diberikan. Kenyataan yang ditemukan dilapangan adalah selama ini proses pembelajaran matematika kurang memperhatikan ketrampilan komunikasi, pembelajaran yang berlangsung cenderung terpusat pada guru mengakibatkan siswa lebih banyak diam (pasif), kurang aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dalam proses belajar mengajar sehingga penguasaan kompetensi siswa masih rendah (Suharno.,dkk, 2014:296). Agar komunikasi matematis berjalan dan berperan baik dibutuhkan nya model pembelajaran matematika yang dapat membantu mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis salah satunya adalah model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) atau model pembelajaran berbasis masalah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur dan Lilis (2020) yang berjudul “pengembangan bahan ajar berorientasi pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa”. Yang dimana hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berorientasi pembelajaran berbasis masalah memiliki kategori tinggi pada uji coba I dan sangat tinggi pada uji coba II.

Problem-Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran di mana peserta didik sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat student-centered. PBL bertujuan mengembangkan *knowledge* (materi dasar dan komunitas selalu dalam konteks), *skills-hard-soft-life skills* (berpikir secara ilmiah), *critical appraisal* (terampil dalam mencari informasi, terampil dalam belajar secara aktif & mandiri, dan belajar sepanjang hayat), *attitudes* (nilai kerjasama, etika, ketrampilan antarpersonal, menghargai nilai psikososial). PBL bermanfaat untuk peserta didik memiliki kecakapan dan sikap yang positif, antara lain: kerjasama dalam kelompok, kerjasama antarpeserta didik di luar diskusi kelompok, memimpin kelompok, mendengarkan pendapat kawan, mencatat hal-hal yang didiskusikan, menghargai pendapat/ pandangan kawan, bersikap kritis terhadap literatur, belajar secara mandiri, mampu menggunakan sumber belajar secara efektif, dan ketrampilan

presentasi. Secara keseluruhan, kecakapan dan sikap tadi merupakan modal utama dalam pembentukan *life long learner* (Djamaluddin & Wardana, 2019:100). Dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning, siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dengan memberikan masalah ataupun mengaitkan masalah, siswa dapat aktif dalam bekerjasama didalam kelompok dan dalam menyelesaikan permasalahan matematik yang dimana permasalahan matematik memicu agar siswa mampu menganalisis, mengolah, merumuskan serta mengubah kedalam model matematika.

Seperti yang telah dijelaskan di atas bahan ajar berperan penting dalam menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif. Bahan ajar sebagai sumber belajar juga menentukan keberhasilan pembelajaran didalam kelas. Oleh karena itu peneliti mencoba untuk mengembangkan "*Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Video Pembelajaran Animasi Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMA Kelas X*".

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya pemanfaatan media dalam membuat bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa dan membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan.
2. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa
3. Pembelajaran matematika didalam kelas berpusat pada guru sebagai sumber pembelajaran dan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang maka ruang lingkup dalam penelitian ini antara lain:

1. Materi bahan ajar yang dikembangkan adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
2. Bahan ajar yang dikembangkan berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *plotagon*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah serta keterbatasan kemampuan, materi dan waktu yang tersedia. Perlu adanya pembatasan masalah agar lebih fokus dan terarah. Maka, penelitian ini terbatas pada:

1. Bahan ajar yang dikembangkan berbentuk video, menggunakan aplikasi *plotagon* dan aplikasi pendukung yaitu *capcut* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
2. Uji kevalidan akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Menggunakan instrumen angket
3. Uji kepraktisan akan dilakukan pada uji coba kecil dan uji coba besar. Menggunakan instrumen angket
4. Uji keefektifan akan dilakukan pada uji lapangan. Menggunakan instrumen test, sebelum dan sesudah produk diaplikasikan.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana kevalidan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X?
3. Bagaimana keefektifan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, Secara khusus tujuan penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui Kevalidan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X.
2. Mengetahui Kepraktisan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X.
3. Mengetahui keefektifan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X.

1.7 Manfaat Penelitian

Kegunaan pengembangan bahan ajar matematika berbentuk video pembelajaran animasi berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa SMA kelas X adalah :

1. Bagi siswa yaitu,
Bahan ajar berbentuk video ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan komunikasi serta mampu menerima materi yang disampaikan dan memotivasi siswa agar lebih tertarik dalam belajar matematika
2. Bagi guru yaitu,
Bahan ajar berbentuk video ini diharapkan bisa menjadi salah satu referensi sebagai penunjang membantu guru dalam membuat pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif serta dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran yang di inginkan.
3. Bagi peneliti yaitu,
Penelitian ini merupakan pengalaman yang menambah wawasan serta pengalaman bagi seorang calon pendidik professional yang selanjutnya akan menjadikan salah satu contoh untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk video agar semakin banyak siswa yang menyukai pembelajaran matematika.