

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan juga berkembang pesat. Pendidikan adalah syarat perkembangan yang dinamis sebagai bentuk perwujudan kebudayaan manusia. Potensi yang dapat dikembangkan melalui pendidikan salah satunya adalah kemampuan akademik peserta didik dalam pembelajaran (Yanti, 2017:118). Maka dari itu pengembangan pendidikan sangat diperlukan, karena kecerdasan suatu bangsa dapat ditingkatkan dari kualitas pendidikan yang baik. Pendidikan pada saat ini berada di era pengetahuan (*Knowledge age*) dengan percepatan peningkatan yang luar biasa. Bahan pembelajaran harus memberikan desain yang lebih otentik yang tantangan dimana peserta didik dapat berkolaborasi menciptakan solusi memecahkan masalah pembelajaran (Takbir, 2019:1).

Paradigma pembelajaran abad ke-21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berfikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Adapun penjelasan mengenai *framework* pembelajaran abad 21 adalah sebagai berikut: (a) Kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah; (b) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama; (c) kemampuan mencipta dan membaharui; (d) Literasi teknologi informasi dan komunikasi; (e) kemampuan belajar kontekstual dan (f) Kemampuan informasi dan literasi media (Takbir, 2019:1-2).

Matematika diartikan sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logis, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi.

Matematika diajarkan agar peserta didik dapat berpikir logis, kritis, dan praktis, serta bersikap positif dan berjiwa kreatif. Hal ini senada dengan kurikulum

merdeka yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan yang dimiliki dalam menemukan kemampuan konseptual matematika maupun menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini juga akan mengasah kemampuan peserta didik agar lebih berpikir kreatif dan logis dalam menemukan permasalahan dari soal-soal matematika yang diberikan sehingga tujuan pembelajaran matematika yang telah direncanakan dapat tercapai secara efektif.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yakni: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) merekomendasikan 4 (empat) prinsip pembelajaran matematika, yaitu (a) matematika untuk memecahan masalah, (b) matematika untuk menalar, (c) matematika untuk komunikasi, dan (d) matematika untuk menghubungkan. Jadi, tujuan yang dimaksud dari pembelajaran matematika di SMA yaitu peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dengan berpikir kritis, logis dan cermat untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika serta untuk meniti pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Peserta didik yang sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah dituntut juga untuk mampu mengomunikasikannya kepada orang lain dengan aturan atau tata cara tertentu. Peserta didik akan meningkat pemahaman matematisnya (kemampuan pemecahan masalah) apabila ia mampu mengomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain. Seperti yang dikemukakan oleh Huggins & Maiste (dalam Duskri, dkk., 2017:77) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, peserta didik bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya

kepada orang lain. Peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik akan menuntunnya untuk mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik menjadi penting untuk dikembangkan. Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) merupakan salah satu standar dalam proses pembelajaran matematika yang direkomendasikan oleh NCTM (2000) di samping hal lainnya, yaitu *mathematical problem solving*, *mathematical reasoning and proof*, *mathematical connection* dan *mathematical representation*.

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dibekalkan kepada peserta didik dalam pendidikan di Indonesia seperti disebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Depdiknas, 2013). Hima (2016:117), Komunikasi matematis adalah kemampuan (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Komunikasi matematis bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan peserta didik dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (*sharing*), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari. Jelas bahwa kemampuan komunikasi matematik peserta didik perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Hal ini sesuai dengan harapan pemerintah seperti yang tercantum pada kurikulum bahwa dalam belajar matematika ada 4 kemampuan matematik yang diharapkan dapat tercapai, kemampuan tersebut adalah kemampuan pemahaman konsep matematika, komunikasi matematik, penalaran matematik, dan koneksi matematik.

Di Indonesia kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih kurang baik, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Shadiq (dalam Hima, 2016:117), mendapati kenyataan bahwa di beberapa wilayah Indonesia yang berbeda, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika.

Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika peserta didik masih kurang baik. Demikian pula Izzati (dalam Hima, 2016:117) mendapatkan gambaran lemahnya kemampuan komunikasi peserta didik dikarenakan pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberi perhatian terhadap pengembangan kemampuan ini. Hal yang sama juga ditemukan oleh Kadir (dalam Hima, 2016:117-118) bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP di pesisir masih rendah, baik ditinjau dari peringkat sekolah, maupun model pembelajaran. Mengingat akan pentingnya kompetensi komunikasi matematis bagi peserta didik, namun faktanya kompetensi ini belum memadai, maka perlu dilakukan penelitian yang mendalam tentang profil kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, jelas bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik. Namun hasil *Programme International for Student Assesment* (PISA) tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik Indonesia masih rendah. Berdasarkan rata-rata skor literasi matematika, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dan memperoleh skor 375 dari rata-rata skor yang ditetapkan *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yaitu kemampuan komunikasi termasuk salah satu aspek yang diamati dalam PISA.

Berdasarkan dari wawancara yang peneliti lakukan kepada guru mata pelajaran matematika pada 6 Februari 2024 diketahui bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIA-3 seperti dalam materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel, peserta didik di kelas tersebut masih sulit dalam menyelesaikan soal dalam bentuk soal cerita yaitu kemampuan menyajikan masalah yang ada ke dalam bentuk ekspresi atau ide-ide matematika. Hal-hal yang mengindikasikan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran yaitu: (1) ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita peserta didik masih bingung bagaimana menyelesaikannya, mereka kesulitan dalam membuat model matematis dari soal cerita tersebut; (2) peserta didik belum mampu mengkomunikasikan ide atau pendapatnya dengan baik, pendapat yang disampaikan oleh peserta didik sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya.

Guru merupakan salah satu faktor penyebab belum maksimalnya pencapaian tujuan pembelajaran matematika. kegiatan diskusi jarang dilakukan dan pelaksanaan pembelajaran matematika belum dapat dilaksanakan dengan lebih maksimal. Berdasarkan hasil observasi peneliti selama proses pembelajaran matematika di kelas X MIA-3 MAN Binjai guru cenderung menggunakan metode ceramah sehingga membuat pembelajaran cenderung pasif, guru belum mengaitkan pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari, dan pada proses pembelajaran matematika guru belum menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Selain guru, peserta didik merupakan faktor utama dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang disebarkan menunjukkan bahwa peserta didik kelas X MIA-3 memiliki kemampuan komunikasi matematis yang belum optimal. Hal ini terlihat dari hasil jawaban tes dari tiap aspek komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dapat dilihat pada lembar jawaban hasil tes salah satu peserta didik sebagai berikut.

Gambar 1.1. Soal Tes Kemamapuan Komunikasi Matematis

1. Bu Ani seorang pembuat kue. Hari ini ia membawa uang belanja Rp240.000,00. Bu Ani ingin membeli tepung terigu dan tepung panir kemasan 1 kg. Harga tepung terigu Rp12.000,00 per kg dan harga tepung panir Rp18.000,00 per kg. Sepeda motor yang ia gunakan hanya dapat mengangkut 15kg belanjaan. Berapa kg tepung terigu dan tepung panir yang dapat bu Ani beli agar sepeda motor dapat menampung maksimal dan uang yang digunakan cukup? Ubahlah masalah tersebut ke dalam bahasa dan simbol matematika, serta gambarkan grafik daerah penyelesaian!

Gambar 1.2. Hasil Jawaban Peserta didik Pada Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

1.) t. terigu = $x \rightarrow 12.000$
 t. panir = $y \rightarrow 18.000$

$$12.000x + 18.000y \leq 240.000 \quad : 6.000$$

$$2x + 3y \leq 40$$

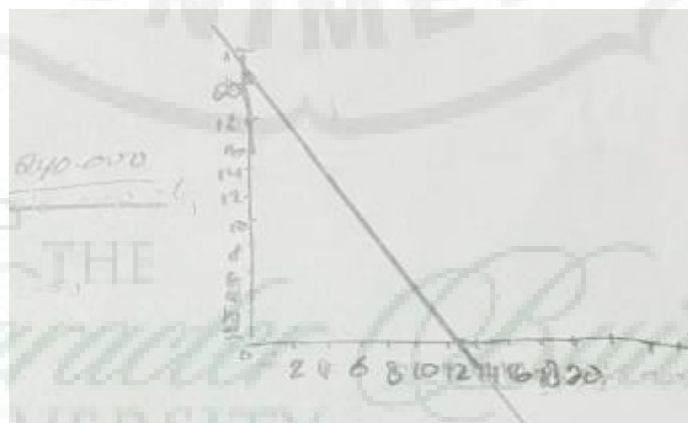
uji $(0,0)$
 misal $x=0$
 $2(0) + 3y = 40$
 $y = \frac{40}{3} = 13,3$
 $(0, 13,3)$

misal $y=0$
 $2x + 3(0) = 40$
 $2x = 40$
 $x = \frac{40}{2}$
 $x = 20$
 $(20, 0)$

Dapat dilihat pada gambar 1.2 peserta didik tidak mampu mempresentasikan ide matematis melalui tulisan, menggambarkan situasi atau permasalahan yang diberikan melalui soal, peserta didik langsung memberikan jawaban tanpa menyelesaikannya secara prosedural. Peserta didik masih kesulitan mengubah bentuk soal ke dalam model matematika dengan memenuhi prosedur matematika seperti apa yang diketahui, ditanya dan jawabannya.

Sedangkan dari indikator menggambar matematika, kesalahan dari beberapa peserta didik yaitu belum mampu menggambarkan dengan benar dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 1.3. Kemampuan Peserta Didik Menggambar Matematika



Pada indikator menulis/menjelaskan, ketidakmampuan komunikasi matematis peserta didik ditunjukkan pada gambar 1.4. peserta didik belum mampu memberikan penjelasan dari permasalahan secara logis, sistematis, lengkap, dan benar. Peserta didik belum memahami permasalahan dari soal yang diberikan sehingga masih sulit mengubah ide matematika ke dalam bentuk kalimat.

Gambar 1.4. Kemampuan Peserta Didik dalam Memberikan Penjelasan secara Logis, Sistematis, Lengkap, dan Benar

1) Uang = Rp 240.000
 Dikenal = tkg beton & pasir 1 kg
 Harga beton = Rp 12.000 / kg & pasir = Rp 10.000 / kg
 Setelah beton & pasir di campurkan 15 kg
 Dit: Berapa kg tkg beton & tkg pasir yg di beli dan berapa agar tkg beton & pasir memenuhi minimal 2 uang yg di gunakan atau ?
 Jawab:
 $\frac{15 \text{ kg}}{2} = 7.5 \text{ kg}$ tkg beton & 7.5 kg tkg pasir
 beton = Rp 12.000 $\times$ 7 = Rp 84.000 + 6000 = 90.000
~~atau~~ $\frac{1}{2} \times 12.000 = 6000$
 Pasir = Rp 10.000 $\times$ 7 = Rp 70.000 + 9.000 = 79.000
~~atau~~ $10.000 \times \frac{1}{2} = 5.000$
 Total = 90.000 + 79.000 = 169.000
 Total = 15 kg

Kemampuan komunikasi matematis yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan membuat representasi dalam permasalahan matematika. Peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam, hal ini akan lebih memudahkan peserta didik dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian masalah yang berakibat pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Uraian permasalahan di atas, perlu adanya solusi untuk memperbaiki pembelajaran matematika sehingga peserta didik dapat mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam komunikasi matematis yang diberikan guru serta tujuan pembelajaran tercapai secara optimal. Supaya peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang non rutin perlu model tertentu dalam pembelajarannya. Pembelajaran matematika terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah adalah pendekatan pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran.

Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video dapat menjadi strategi dalam pembelajaran karena model ini relevan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran saat ini seiring dengan tuntutan penerapan kurikulum merdeka karena berorientasi *student centered learning*, dapat meningkatkan pemahaman, kolaboratif, kreatif, kolaboratif, berpikir metakognisi, mengembangkan makna, meningkatkan kemandirian, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Menurut Ionita & Simatupang (2020:246), model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

merupakan model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapatkan pengetahuan penting yang membuat mereka mahir dalam pemecahan masalah.

Pada pembelajaran dengan menggunakan PBL terdapat proses bekerja satu sama lain atau diskusi dalam kelompok kecil. Tercermin dalam tahap ke empat pada tahapan PBL, yaitu pada proses membimbing penyelidikan individual atau kelompok. Dengan berlangsungnya proses diskusi ini, terjadilah interaksi antar peserta didik dan antara peserta didik dan guru. Interaksi ini menimbulkan sebuah proses tukar pikiran yang berupa ide-ide, pernyataan, dugaan-dugaan terhadap masalah, jawaban, dan juga mengakibatkan terjadinya proses pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berupa materi matematika yang dipelajari di kelas. Interaksi yang terjadi pada peserta didik ini disebut dengan komunikasi (Sufi, 2016:265).

Pemilihan model PBL berbantuan video pembelajaran ini dapat dikuatkan oleh hasil penelitian dari peneliti-peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Dini Nurfadillah Putri (2024) menemukan bahwa menerapkan model *problem based learning* menggunakan video animasi berbantuan animaker sangat efektif dalam meningkatkan komunikasi matematis peserta didik pada materi barisan dan deret di kelas X MAN 2 Muaro Jambi. Hal ini dibuktikan dengan keterlaksanaan penerapan model Problem Based Learning dengan menggunakan video animasi berbantuan animaker melalui data hasil pretest dan posttest dikelas eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata keterlaksanaan sebesar 42.6086 dan 82.3043, sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata keterlaksanaan melalui data hasil pretest dan posttest sebesar 34,7916 dan 74,9130. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning dengan video animasi dari Animaker memiliki peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Dari ulasan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti akan mengkaji melalui penelitian tindakan kelas dengan judul **“Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XI”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas masih tergolong rendah.
2. Selama pembelajaran guru cenderung menggunakan metode ceramah yang membuat pembelajaran cenderung pasif.
3. Proses pembelajaran belum mengaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari.
4. Proses pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
5. Kegiatan pembelajaran matematika kelas XI MIA-3 MAN Binjai sering terkendala akibat keterbatasan waktu sehingga kegiatan diskusi jarang dilakukan dan pelaksanaan pembelajaran matematika belum dapat dilaksanakan dengan lebih maksimal.
6. Kurangnya penggunaan media pembelajaran di kelas XI MIA-3 MAN Binjai T.A. 2024/2025 yang difokuskan untuk mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah kelas XI Sekolah Menengah Atas, tepat pada peserta didik kelas XI MIA-3 MAN Binjai. Materi yang digunakan pada pembelajaran adalah materi lingkaran yang dipelajari di semester ganjil 2024/2025.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah dan keterbatasan peneliti, maka masalah dalam penelitian ini perlu dibatasi agar peneliti mendapat sasaran yang tepat dan sesuai dengan harapan. Adapun yang menjadi pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI MIA-3

MAN Binjai rendah, dan akan ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan video pembelajaran.

1.5. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan video pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI MIA-3 MAN Binjai T.A 2024/2025?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan video pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI MIA-3 MAN Binjai T.A 2024/2025.

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui temuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

- a) Membantu peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi matematis melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan video pembelajaran.
- b) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk mendapatkan variasi penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran.
- c) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk meningkatkan partisipasi dan aktif dalam pembelajaran.
- d) Memberikan informasi tentang pemilihan model pembelajaran yang menarik dan tepat yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Bagi Guru

- a) Melalui hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan guru untuk memperbaiki dan menyempurnakan proses pembelajaran melalui model dan media pembelajaran yang bervariasi.

- b) Melalui hasil penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

3. Bagi Sekolah

- a) Sebagai sumber informasi terhadap sekolah terkait kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik.
- b) Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang pentingnya model pembelajaran dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini dapat memberikan pengetahuan untuk mengetahui gambaran penerapan model PBL berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI MIA-3 MAN Binjai.

5. Bagi Peneliti Lainnya

Penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam melakukan penelitian lanjutan yang lebih luas dan pembahasan yang lebih mendalam untuk meningkatkan mutu pendidikan.