

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dunia ini sudah mengalami pergantian zaman dan kebutuhan hidup di setiap zaman pun berubah. Seperti halnya pada masa sekarang, abad 21, dimana arus globalisasi tidak bisa dibendung, perkembangan pengetahuan semakin melejit, serta kebutuhan manusia yang semakin beragam khususnya yang berkaitan dengan teknologi. Abad 21 ini merupakan era revolusi industri 4.0 dimana “revolusi industri 4.0 mengandalkan teknologi yang memiliki kapasitas untuk melakukan apa yang selama ini dianggap sebagai tugas manusia” (Zubaidah, 2019, hlm. 2). Berbagai contoh sudah ada di kehidupan kita sehari-hari seperti produksi barang di pabrik yang menggunakan mesin, petugas penjaga pembayaran tol yang sudah tergantikan oleh mesin, dan pengantar surat yang tergantikan oleh teknologi seperti telepon dan email. Jelas, pada masa sekarang teknologi tidak hanya menjadi pencapaian manusia tetapi juga hal yang menjadi tantangan bagi manusia. Mau tidak mau, manusia harus menyesuaikan dengan keadaan dan harus mengembangkan kemampuan yang dimilikinya untuk mengimbangi perkembangan yang terjadi. Hal ini sejalan dengan Mardiyah, dkk. (2021, hlm. 33) yang mengungkapkan bahwa abad 21 sering disebut sebagai abad pengetahuan yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi dalam berbagai aspek sehingga menyebabkan perubahan-perubahan dalam tata kehidupan manusia. Oleh karena itu, abad 21 ini memiliki tuntutan yang sangat tinggi untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas.

Kemampuan yang harus dimiliki oleh manusia pada abad ke-21 ini salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Berbagai organisasi mencoba merumuskan keterampilan atau kemampuan yang harus dimiliki untuk menghadapi abad 21. Antara lain, Wagner dan *Change Leadership Group* dari Universitas Harvard (dalam Zubaidah 2016, hlm. 2) menyatakan ada 7 keterampilan abad 21 yaitu (1) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, (2) kolaborasi dan kepemimpinan, (3) ketangkasan dan kemampuan beradaptasi, (4) inisiatif dan berjiwa *entrepreneur*,

(5) mampu berkomunikasi efektif baik secara oral maupun tertulis, (6) mampu mengakses dan menganalisis informasi, dan (7) memiliki rasa ingin tahu dan imajinasi. Selain itu, *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* yaitu suatu proyek yang dikembangkan oleh CISCO, Intel, Microsoft, World Bank, UNESCO, dan OECD (dalam Zubaidah, 2016, hlm. 3) menyimpulkan bahwa ada 4 keterampilan abad 21 yaitu *way of thinking, way of working, tools for working, dan skills for living in the world*. Dimana *way of thinking* mencakup pemecahan masalah.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dan mampu membawa peserta didik pada kemampuan abad 21, khususnya kemampuan pemecahan masalah, adalah Matematika. Sejak zaman dulu, matematika sudah digunakan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-harinya. Cornelius (dalam Hamzah & Muhlirarini, 2014, hlm. 253) menyebutkan lima alasan mengapa siswa perlu belajar matematika, karena (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. NCTM atau *National Council of Teacher of Mathematics* (2000, hlm. 52) mengatakan bahwa “*solving problems is not only a goal of learning mathematics but also a major means of doing so*”. Memecahkan masalah merupakan tujuan belajar juga cara utama belajar matematika. NCTM juga mengatakan bahwa dengan mempelajari pemecahan masalah dalam matematika, siswa memperoleh cara berpikir, ketekunan dan rasa ingin tahu, serta kepercayaan diri dalam situasi asing yang akan membantu mereka dengan baik di luar kelas matematika. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah hal yang penting.

Meskipun diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah hal yang penting, nyatanya kemampuan pemecahan masalah matematis di Indonesia khususnya pada tingkat SMA masih rendah. Latumeten, dkk. (2021, hlm. 56) dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri dari tiga soal yang diberikan olehnya masih tergolong sangat rendah. Damayanti dan Kartini (2022, hlm. 116) dalam penelitiannya mendapatkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA SMA Nurul Falah pada materi barisan dan deret geometri masih tergolong rendah. Novianti dan Roesdiana (2022, hlm. 384-385) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan diperlukan suatu metode atau media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Herika, Anggara, dan Anggriani (2022, hlm. 39) mendapatkan hasil penelitian bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah.

Di sisi lain, minat belajar juga merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika karena minat belajar berhubungan dengan prestasi belajar. Seseorang dengan minat belajar yang rendah akan cenderung menjauhi pelajaran yang ia tidak sukai dan menunda-nunda tugas yang harus dikerjakan, ia pun akan tidak fokus saat pembelajaran. Jika siswa memiliki minat yang tinggi terhadap matematika, ia akan memiliki kemauan, keuletan, keteguhan, dan kesenangan dalam mempelajari matematika. Hasil penelitian Ili, dkk. (2021, hlm. 443) dalam penelitiannya "*Relationship between Student Learning Interest and Mathematics Learning Achievement: A meta-analysis*" mendapat kesimpulan bahwa ada pengaruh yang positif dan signifikan antara minat belajar siswa dengan prestasi belajar matematika di Indonesia.

Meski begitu, nyatanya minat belajar Matematika di Indonesia khususnya di SMA masih rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Friantini dan Winata (2019, hlm. 8) pada penelitiannya yang berjudul "Analisis Minat Belajar pada Pembelajaran Matematika" mendapatkan kesimpulan bahwa secara klasikal, minat belajar siswa kelas X IIS SMA Negeri 1 Jelimpo pada pembelajaran matematika masih rendah. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Yuniar, Syamsuri, & Hendrayana (2021, hlm. 91-91) mendapatkan hasil bahwa: 1) Persentase jumlah siswa yang senang terhadap pembelajaran yang dilakukan adalah 37,77% dari 233 siswa; 2) Persentase jumlah siswa yang tertarik mengikuti pembelajaran matematika adalah 42,49% dari 233 siswa; 3) Persentase jumlah siswa yang merasa terlibat dalam pembelajaran adalah 42,49%; dan 4) Persentase jumlah siswa yang menunjukkan perhatian dalam

pembelajaran adalah 47,21% dari 233 siswa. Keseluruhan hasil tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran yang dilakukan belum maksimal dan perlu dilakukan tindakan lebih lanjut untuk mengatasi minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan memperhatikan faktor-faktor pendorong dan penghambat terjadinya pembelajaran yang ideal.

Project-based learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pilihan model pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan kemampuan abad-21 khususnya kemampuan pemecahan masalah. Pembelajarannya yang berbasis proyek, mengharuskan fokus pembelajaran pada siswa sehingga siswa menjadi berperan aktif, produktif, berpikir kritis, berinovasi, berkomunikasi, berkolaborasi, belajar membangun pengetahuannya sendiri serta mampu membuat siswa menerapkan ilmu dalam masalah kehidupan sehari-hari. Seperti kelebihan PjBL yang diungkapkan oleh Majid & Rochman (2020, hlm. 134) salah satunya adalah dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pendekatan yang cocok dipadukan dengan *Project-based learning model* adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Kecocokan kolaborasi antara STEAM dan PjBL ini dikaji oleh Pahmi, Juandi, & Sugiarni (2022, hlm. 93) yang mengatakan bahwa “Hasil dari kajian ini dapat dijadikan sebagai bahan konfirmasi yang menunjukkan bahwa STEAM dan metode PjBL merupakan kombinasi yang ideal dalam pembelajaran dan juga dapat dijadikan alternatif pendekatan dan metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta kreatif”.

STEAM merupakan pengembangan dari STEM dengan menambahkan *art* sebagai bagian yang penting di dalamnya. Menurut Mu'minah & Suryaningsih (2020, hlm. 70) STEAM merupakan salah satu pembelajaran kooperatif sebagai bagian dari pembelajaran konstruktivisme, dimana peserta didik akan membangun pengetahuan dan pemahamannya sendiri melalui proyek. Proyek yang diberikan tersebut menuntut peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajari sebagai sebuah pengetahuan, memanfaatkan teknologi, yang sedang berkembang untuk membantu

menemukan konsep. Kemudian hasilnya disajikan dengan memperhatikan etika dan estetika sebagai seni, serta menampilkan bentuk-bentuk materi dengan manifestasi matematika. Dari penjelasan tersebut, STEAM memiliki kemiripan dengan PjBL yaitu sama-sama melaksanakan proyek. Selain itu dalam penelitian Setiawan & Saputri (dalam Razi & Zhou, 2022, hlm. 13) yang menyatakan bahwa pendidikan STEAM bertujuan untuk meningkatkan perkembangan kognitif siswa, dalam emosional dan spiritual, meningkatkan pemikiran kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan menanamkan kreativitas siswa. Serta Park, dkk. (dalam Razi & Zhou, 2022, hlm. 14) mengungkapkan bahwa sebagian besar guru Korea, terutama guru laki-laki yang berpengalaman, memiliki pandangan positif tentang peran pendidikan STEAM dan dampaknya terhadap minat dan pembelajaran siswa.

Project-Based Learning Model dengan pendekatan STEAM atau yang selanjutnya akan disingkat sebagai PjBL-STEAM mungkin masih terdengar asing di lingkungan pendidikan khususnya pendidikan Matematika. Saat peneliti mencoba mencari penelitian yang relevan, khususnya di Indonesia hanya beberapa yang meneliti tentang PjBL-STEAM dalam pendidikan matematika. Meskipun terdapat beberapa, tapi penelitian tersebut kebanyakan mengangkat topik kreativitas, berpikir kreatif, dan berpikir kritis. Sehingga peneliti belum menemukan penelitian yang meneliti mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dan minat belajar matematika melalui PjBL-STEAM.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan minat belajar matematika siswa SMA melalui *Project-Based Learning Model* dengan Pendekatan STEAM.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis jelaskan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL-STEAM lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

- b. Apakah minat belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL-STEAM lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

1.3 Batasan Masalah Penelitian

Permasalahan dalam penelitian ini hanya dibatasi sebagai berikut.

1. Materi dibatasi hanya pada materi Program Linear Kelas XI semester 1.
2. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Cimahi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah penulis jelaskan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi antara siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL-STEAM dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui siapa yang memiliki minat belajar matematika yang lebih tinggi antara siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL-STEAM dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat memberikan penjelasan tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan minat belajar matematika siswa SMA melalui PjBL-STEAM. Sehingga, dapat menambah pengetahuan dalam bidang pendidikan Matematika dan dapat dijadikan rujukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, minat belajar, dan PjBL-STEAM dalam pembelajaran Matematika.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan minat belajar matematika.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan untuk pelajaran Matematika dengan menggunakan PjBL-STEAM.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi literatur bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan metode PjBL-STEAM.