

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, analitis, logis, dan sistematis. Dalam Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 37 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, matematika termasuk dalam kelompok mata pelajaran yang wajib dipelajari. Pemerintah melalui Peta Jalan Pendidikan Indonesia 2020–2035 menekankan bahwa pendidikan, termasuk matematika, diharapkan mampu membentuk profil pelajar pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, dan adaptif terhadap perubahan zaman (Kemendikbudristek, 2020). Selain itu, matematika tidak hanya penting untuk penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga mendukung perkembangan teknologi, ekonomi, serta kehidupan sosial. Hampir seluruh bidang studi membutuhkan penerapan konsep matematika sebagai dasar dalam menganalisis permasalahan. Hal ini menjadikan matematika sebagai ilmu yang universal, aplikatif, sekaligus strategis untuk membekali siswa dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development* OECD (2023) pentingnya matematika pada abad sekarang ini, menjadikan siswa dituntut untuk menguasai kemampuan matematis yang dapat diterapkan dalam permasalahan di dunia saat ini. Hal ini sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* NCTM (2000) menyatakan bahwa salah satu kemampuan matematis yang penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan siswa dalam memahami permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi yang dipilih, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh secara reflektif. Tahapan tersebut sejalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Lutfiani (2022), yang menekankan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses berpikir yang sistematis, terstruktur, dan berkelanjutan.

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah program penilaian internasional yang diselenggarakan oleh OECD untuk menilai sejauh mana kemampuan siswa berusia 15 tahun dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam menghadapi situasi kehidupan sehari-hari. PISA tidak hanya dilakukan untuk mengukur kemampuan matematika secara umum, tetapi juga menilai berbagai aspek berpikir matematis, terutama kemampuan pemecahan masalah matematis yang memiliki peran penting dalam memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual (PISA, 2023). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mashuri & Jahring (2023) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, khususnya dalam menyelesaikan soal berbasis PISA. Hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, serta menyelesaikan soal yang bersifat kontekstual. Selain itu, terdapat pula siswa yang tidak mampu mengerjakan soal karena tidak memahami permasalahan yang disajikan dalam soal model PISA.

Hasil observasi awal melalui wawancara terhadap guru yang dilakukan di SMA N 1 Muara Batu juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Pada saat pembelajaran berlangsung, sebagian besar siswa tampak mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan secara menyeluruh, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan. Siswa cenderung berfokus pada jawaban akhir tanpa melalui proses analisis yang sistematis sesuai tahapan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh kesulitan siswa dalam memahami soal, kurangnya kemampuan dalam menentukan strategi, serta kebiasaan siswa yang tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan masalah.

Lebih lanjut, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak terlepas dari bagaimana persepsi siswa dalam pembelajaran matematika. Ketika siswa memiliki persepsi bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan

membosankan, maka mereka cenderung kurang termotivasi untuk berusaha lebih dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan penelitian Oktavia & Hidayati (2022) menunjukkan bahwa persepsi negatif dapat menurunkan kepercayaan diri siswa, melemahkan motivasi, dan menghambat kemampuan pemecahan masalah matematis. Sebaliknya, persepsi positif mampu meningkatkan keterlibatan dan semangat siswa dalam belajar.

Hasil observasi melalui angket yang menggambarkan persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika.

ANGKET PERSEPSI SISWA

Nama : Diva Munisyah
 Kelas : XI.B

Petunjuk :

- Bacalah pernyataan-pernyataan berikut dengan teliti, jika ada kurang jelas bertanyalah kepada guru.
- Berikan tanda (✓) pada pilihan: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) atau sangat tidak setuju (STS)

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam matematika.				✓
2	Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika.			✓	
3	Saya takut kelemahan saya dalam matematika diketahui orang lain.		✓		
4	Saya bertanya kepada guru atau teman ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika.				✓
5	Saya hanya belajar matematika ketika menghadapi tes ulangan atau ujian.				✓
6	Saya belajar matematika ketika di sekolah.			✓	
7	Saya mempelajari terlebih dahulu materi pelajaran yang akan diajarkan di sekolah.				✓
8	Saya belajar matematika sekadanganya saja.		✓		
9	Saya mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengambil keputusan.				✓
10	Saya senang mencari cara yang tidak sama dengan yang dilakukan guru dalam menyelesaikan soal matematika.				✓
11	Saya yakin cara penyelesaian soal yang dilakukan guru adalah yang terbaik.			✓	
12	Saya yakin mengubah pendapat menunjukkan kelemahan.				✓
13	Saya belajar matematika atas kemauan sendiri.				✓
14	Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit.			✓	
15	Saya mempelajari buku matematika selain yang digunakan di kelas.			✓	
16	Saya lebih senang mengerjakan soal matematika yang mudah saja.			✓	
17	Saya senang ketika mempelajari mata pelajaran lain yang menggunakan konsep matematika.			✓	
18	Saya membandingkan hasil belajar matematika saya dengan target rencana yang telah saya tetapkan.				✓
19	Saya berusaha mengetahui kelebihan dan kelemahan saya dalam belajar matematika.			✓	
20	Saya belajar matematika tanpa target apapun.				✓
21	Saya memeriksa kebenaran pekerjaan matematika saya.		✓		
22	Saya senang mencoba hal-hal baru dalam matematika.			✓	
23	Saya tidak peduli dengan nilai matematika yang saya peroleh.				✓
24	Saya membandingkan nilai matematika hasil belajar saya dengan teman saya.	✓			

Gambar 1.1 Angket Persepsi Siswa

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa persepsi siswa terhadap matematika masih kurang positif. Berdasarkan hasil rata-rata menunjukkan bahwa sebagian besar indikator persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika masih berada pada kategori kurang baik. Berdasarkan data angket, indikator kepercayaan diri memperoleh persentase 54,37%, kegigihan dan ketekunan sebesar 57,14%, berpikir terbuka dan fleksibel hanya 48,81%, minat dan keingintahuan sebesar 49,52%, serta kemampuan memantau dan mengevaluasi diri sebesar 48,64%. Persentase tersebut menandakan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki

persepsi positif terhadap pembelajaran matematika. Mereka cenderung kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal, kurang tekun dalam belajar, serta belum terbiasa berpikir terbuka dan reflektif.

Fenomena tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk menjawab kebutuhan ini adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan para siswa dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan siswa mencoba untuk memecahkan masalah tersebut (Meilasari et al., 2020). Melalui PBL, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan bekerja sama dalam kelompok. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki berbagai kelebihan yang mendukung efektivitasnya dalam pembelajaran matematika. Menurut (Silfi Nurpadilah et al., 2024) bahwa penerapan model PBL berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep serta keterampilan pemecahan masalah matematis siswa, termasuk pada materi Matriks. Yuni et al. (2021) juga menegaskan PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir reflektif serta *self-regulated learning* siswa karena siswa secara aktif terlibat dalam proses menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Jannah & Habiby (2022) juga mengungkapkan bahwa penerapan PBL efektif dalam meningkatkan literasi matematis dan hasil belajar siswa, terutama karena model ini menuntut siswa untuk memahami konsep secara mendalam melalui konteks permasalahan nyata. Temuan serupa dikemukakan oleh Fakhruddin & Martadiputra (2025) yang menyatakan bahwa PBL lebih efektif dibandingkan model konvensional dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sebab siswa diajak untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar mereka sendiri.

Selanjutnya, penelitian oleh Nasrullah (2023) menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan keterlibatan belajar (*learning engagement*), kompetensi pemecahan masalah, serta motivasi siswa dalam memahami materi matematika. Hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Budi et al. (2023) juga memperkuat

temuan-temuan tersebut, dengan menyimpulkan bahwa PBL berkontribusi positif terhadap pemahaman konsep, kemampuan komunikasi matematis, dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya dituntut menguasai konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif. Dengan demikian, PBL berpotensi membentuk persepsi positif terhadap matematika karena siswa dapat melihat relevansi langsung antara konsep abstrak yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika dapat diperkuat melalui pemanfaatan media atau aplikasi pendukung. Salah satu aplikasi yang relevan adalah *Photomath*, sebuah aplikasi berbasis kecerdasan buatan yang memungkinkan siswa memindai soal matematika dan menampilkan langkah-langkah penyelesaiannya secara rinci. Pada temuan penelitian yang dilakukan Thalib et al. (2024) mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi *Photomath* berperan dalam memfasilitasi siswa untuk memahami tahapan penyelesaian soal matematika. Aplikasi ini tidak hanya memberikan jawaban akhir, tetapi juga menyajikan penjelasan langkah demi langkah yang sistematis, sehingga dapat membantu siswa mengikuti alur pemecahan masalah secara lebih jelas dan terstruktur. Pada tataran implementasi PBL, *Photomath* dapat berperan sebagai sarana eksplorasi yang membantu siswa memahami berbagai strategi penyelesaian, memberikan umpan balik instan, serta mendukung proses diskusi kelompok. Melalui pemanfaatan aplikasi *Photomath*, siswa dapat lebih percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sekaligus mengurangi hambatan akibat keterbatasan pemahaman awal terhadap konsep abstrak. Dengan demikian, aplikasi ini berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama jika dipadukan dengan model PBL.

Hal ini sangat relevan ketika diterapkan pada materi matriks, materi ini menuntut kemampuan representasi dalam memahami data berbentuk baris dan kolom, kemampuan operasi hitung seperti penjumlahan, perkalian, determinan, dan invers, serta kemampuan pemecahan masalah melalui penerapan pada sistem persamaan linear. Selain itu, siswa dituntut berpikir analitis, logis, dan sistematis dalam menemukan pola dan sifat matriks, serta memiliki kemampuan abstraksi

untuk memahami konsep yang bersifat simbolis. Materi ini juga bersifat aplikatif karena dapat digunakan dalam bidang ekonomi, transformasi linier, grafika komputer, hingga kriptografi. Dengan demikian, pembelajaran matriks berperan penting dalam melatih *reasoning, problem solving, connections*, dan *representation* sebagaimana ditegaskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM).

Dengan demikian, pembelajaran matematika, khususnya pada materi matriks, memerlukan inovasi strategi yang mampu menumbuhkan persepsi positif dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Integrasi model PBL dengan bantuan aplikasi *Photomath* menjadi alternatif yang relevan karena dapat meningkatkan keterlibatan, kepercayaan diri, serta pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh PBL berbantuan *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan persepsi siswa pada materi matriks.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Photomath* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Persepsi Siswa.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah.
2. Persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika masih cenderung kurang positif, ditinjau dari rendahnya indikator meliputi kepercayaan diri, kegigihan dan ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibel, minat serta keingintahuan, dan kemampuan memantau serta mengevaluasi diri.
3. Model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru.
4. Media pembelajaran yang digunakan masih kurang interaktif.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan peneliti serta untuk menghindari perluasan topik yang dikaji dalam penelitian ini, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran yang digunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan aplikasi *Photomath*.
- b. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan persepsi siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Muara Batu.
- c. Materi pelajaran yang digunakan adalah materi matriks pada kelas XI.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Photomath* terhadap persepsi siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Photomath* terhadap persepsi siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, peneliti dapat memperoleh pengalaman baru dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan persepsi siswa.
- b. Bagi siswa, siswa dapat memperoleh pengalaman untuk mendapatkan wawasan dan pemahaman baru tentang proses pembelajaran aktif, kreatif, dan dapat berpikir kritis sehingga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis dan persepsi siswa dalam proses pembelajaran serta siswa dapat

mengetahui media yang tepat untuk pembelajaran matematika pada materi matriks.

- c. Bagi guru, dapat menyusun dan memberikan model atau metode pembelajaran serta berbagai media untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis maupun persepsi siswa.