

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah upaya sistematis dalam merancang pengalaman belajar agar siswa mampu secara aktif mengoptimalkan kecerdasan, spiritual, dan akhlak mulia sebagai bekal keterampilan bagi diri sendiri maupun masyarakat (Abd Rahman et al., 2022). Berdasarkan paparan tersebut, pendidikan tidak hanya dipandang sebagai proses transfer ilmu pengetahuan semata, melainkan sebuah wadah pengembangan untuk membentuk manusia yang utuh secara intelektual, moral, dan sosial. Hal ini selaras dengan pendapat Hasibuan et al. (2021) yang menegaskan pendidikan pada hakikatnya yaitu upaya untuk membina serta mengembangkan seluruh potensi dasar siswa, baik dari segi fisik maupun mental, agar senantiasa sejalan dengan nilai-nilai yang berlaku di masyarakat.

Pendidikan berperan penting dalam membentuk karakter dan pola pikir siswa yang salah satunya diwujudkan melalui pembelajaran matematika sebagai subsistem pendidikan nasional yang mendorong pembelajaran aktif dengan tidak lagi memusatkan pembelajaran sepenuhnya pada guru, melainkan melibatkan berbagai sumber dan pengalaman belajar lainnya (Amalia et al., 2024). Pendapat ini sejalan dengan Afriani et al. (2021) yang menegaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses perolehan pengetahuan yang dibangun oleh siswa secara mandiri untuk menemukan dan memahami kembali konsep-konsep matematika. Melalui pembelajaran matematika siswa tidak hanya dituntut untuk mahir berhitung melainkan juga harus memiliki kemampuan pemecahan masalah, karena pada konteks kehidupan nyata manusia tidak pernah lepas dari berbagai permasalahan yang membutuhkan penyelesaian (Joefanny et al., 2024).

Hasil penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berposisi di level yang relatif rendah dibandingkan standar internasional, Indonesia memperoleh skor kemampuan matematika sebesar 366 poin dengan skor literasi membaca 359 poin dan skor sains 383 poin (OECD, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Atikah et al. (2024) yang menjelaskan bahwa kemampuan literasi matematika di Indonesia belum menunjukkan peningkatan

yang signifikan. Rendahnya capaian PISA tersebut membuktikan bahwa siswa masih mengalami hambatan dalam memecahkan permasalahan matematika yang memerlukan kemampuan bernalar, memahami konsep, dan menerapkan strategi penyelesaian.

Berdasarkan kondisi tersebut, NCTM (2000) merumuskan lima standar kemampuan matematis sebagai landasan dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*Reasoning and Proof*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi (*representation*). Sehingga, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh siswa. Hal ini diperkuat oleh pendapat Ghifaria & Usdiyanab (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi sebuah aspek yang fundamental pada pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi strategis yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami permasalahan, menentukan pendekatan dan strategi yang tepat, serta menyelesaikan model matematika untuk memperoleh solusi (Sholihah et al., 2024). Menurut Apriadi et al. (2021) pemecahan masalah adalah kemampuan matematis yang perlu dikembangkan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika, ilmu lain, dan kehidupan nyata. Hal ini selaras dengan pendapat Fitri (dalam Nisa et al., 2026) yang menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis memungkinkan siswa dalam memahami masalah, merumuskan masalah, dan menyelesaikan berbagai permasalahan dengan sistematis serta logis. Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu tingkat keberhasilan perorangan ataupun kelompok dalam menuntaskan masalah matematika melalui metode penemuan (A. A. Putri & Juandy, 2022).

Berdasarkan observasi awal melalui pemberian tes kemampuan pemecahan masalah matematis kepada siswa kelas X-2 di SMA Negeri 2 Lhokseumawe, diperoleh gambaran awal mengenai tingkat penguasaan siswa terhadap

kemampuan pemecahan masalah. Berikut disajikan soal tes dari Fadhilah, 2025 yang diujikan kepada siswa.

SOAL:

Pak Gunawan mempunyai uang sebanyak Rp. 1.000.000,00. Dia akan membagikan sebagian uangnya untuk ke 6 anaknya dengan anak paling muda mendapatkan lebih kecil dari pada anak tertua sesuai barisan aritmatika. Anak pertama mendapatkan Rp. 200.000,00, dan anak ke 3 mendapatkan Rp. 140.000,00. Berapakah sisa uang pak Gunawan setelah dibagikan kepada ke – 6 anaknya?

- Dari soal tersebut sebutkan hal yang diketahui dan yang ditanyakan!
- Tuliskan rumus atau model matematika untuk menyelesaikan masalah yang ditanyakan dari soal tersebut!
- Gunakan rumus yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut!
- Berdasarkan hasil penyelesaian masalah, bagaimana kesimpulan akhir penyelesaian soal tersebut!

Gambar 1.1 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan soal yang telah diberikan, berikut disajikan salah satu jawaban siswa dari sampel yang telah diuji untuk menggambarkan cara siswa dalam menyelesaikan soal.

1. a. Dik : uang pak gunawan : Rp 1,000,000.00
anak pertama : Rp 200,000.00
anak ketiga : Rp 140.000.00

Dit : sisa uang pak gunawan setelah dibagi ke 6 anaknya?

b. $b' = \frac{b}{k+1}$

c. $b' = \frac{b}{k+1}$
 $= 30.000$

d. jadi selisihnya adalah 30.000 Rp 30.000

Gambar 1.2 Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.2, ditemukan beberapa kesalahan yang perlu diperhatikan. Pada bagian a, siswa belum tepat dalam menuliskan informasi karena tidak mencantumkan nilai beda pada bagian yang diketahui. Selanjutnya, pada bagian b, rumus yang digunakan tidak sesuai dengan

masalah yang diberikan. Pada bagian c, karena rumus tidak sesuai maka langkah penyelesaian yang dilakukan siswa juga tidak sesuai dengan permasalahan. Kemudian pada bagian d, siswa telah menuliskan kesimpulan tapi kurang tepat.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan kepada 21 siswa kelas X-2 di SMA Negeri 2 Lhokseumawe menunjukkan bahwa: (1) 46,03% belum mencapai indikator memahami masalah, (2) 38,10% belum memenuhi indikator merencanakan penyelesaian, (3) 61,90% belum memenuhi indikator menjalankan rencana, (4) dan 76,40% belum memenuhi indikator melakukan pemeriksaan kembali. Hasil perhitungan menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 44,84 yang tergolong dalam kategori rendah. Informasi yang diperoleh dari sesi wawancara dengan guru menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan tersebut dipicu oleh keterbatasan penguasaan konsep dasar dan siswa yang belum terbiasa menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah.

Berdasarkan kondisi tersebut, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika saat ini masih didominasi oleh penggunaan metode konvensional, yaitu masih mengadopsi paradigma yang menempatkan guru sebagai pusat informasi utama yang menyebabkan siswa belum terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat merangsang siswa untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mendukung hal tersebut adalah model *Project-Based Learning* (PjBL) (Febrila et al., 2023).

Model pembelajaran PjBL memfokuskan siswa pada permasalahan kompleks melalui kegiatan investigasi dan proyek kolaboratif yang terintegrasi dengan berbagai materi (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023). Menurut Triningsih & Mawardi (dalam Febrila et al., 2023) PjBL merupakan model pembelajaran yang mengutamakan partisipasi aktif siswa dan menuntut siswa untuk menghasilkan suatu produk atau karya. Kontribusi PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah juga didukung oleh penelitian Nurhayati et al. (2024) yang

menunjukkan adanya peningkatan signifikan nilai rata-rata *pretest* sebesar 27,00 menjadi 83,59 pada *posttest*. Hasil uji statistik (Sig. 0,000 < 0,05) membuktikan bahwa PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penerapan model PjBL perlu dipadukan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat agar proses belajar berjalan lebih bermakna.

Secara teoritis, PjBL menunjukkan keselarasan yang kuat dengan pendekatan *deep learning* dalam praktik pendidikan (Bulkis et al. 2026). *Deep learning* tidak hanya dipahami sebagai istilah dalam kecerdasan buatan, melainkan juga sebagai pendekatan pedagogis yang berorientasi pada pemahaman materi secara mendalam (Bariroh, 2025). Menurut Rosiyati et al. (2025) *deep learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan pemahaman mendalam melalui proses berpikir reflektif dan konstruktif. Hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriani & Santiani (2025) yang menegaskan bahwa pendekatan *deep learning* mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih transformatif serta *deep learning* juga memiliki tiga komponen yang saling terkait yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*.

Lebih lanjut, penelitian Bambang et al. (2025) menegaskan adanya perbedaan yang nyata dan signifikan ($p < 0,05$) antara capaian kemampuan pemecahan masalah siswa dan standar KKM, yang mengindikasikan bahwa pendekatan *deep learning* berpotensi memengaruhi kemampuan pemecahan masalah meskipun implementasinya masih perlu dioptimalkan agar hasil lebih maksimal. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Ibrahim et al. (2025) yang menunjukkan integrasi PjBL dengan pendekatan *deep learning* menghasilkan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan ($p < 0,05$) dengan *gain score* hampir dua kali lebih tinggi, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif, bermakna, dan mendalam. Kombinasi model PjBL dan pendekatan *deep learning* dapat menjadi alternatif strategis dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan sebuah penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Project-Based Learning* (PjBL) dengan

Pendekatan *Deep Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. Kebaruan dari penelitian ini dengan penelitian terdahulu berada pada pengintegrasian model PjBL yang dipadukan dengan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Perbedaan selanjutnya, yaitu lokasi berlangsungnya penelitian berada di SMA Negeri 2 Lhokseumawe. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang menerapkan model PjBL dengan Pendekatan *deep learning* untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, dapat diidentifikasi beberapa masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih berada pada tingkat yang rendah.
- b. Siswa masih mengalami hambatan dalam memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali penyelesaian masalah.
- c. Proses pembelajaran matematika masih cenderung menggunakan metode konvensional dengan guru sebagai pusat informasi.

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 adalah model *Project-Based Learning* (PjBL) dipadukan dengan pendekatan *deep learning*.
- b. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X di SMA Negeri 2 Lhokseumawe.
- c. Materi pembelajaran yang digunakan selama penelitian berlangsung adalah materi Statistika kelas X, khususnya submateri pengumpulan dan penyajian data.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *deep learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas X di SMA Negeri 2 Lhokseumawe?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *deep learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas X di SMA Negeri 2 Lhokseumawe.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman dan wawasan dalam menerapkan model PjBL dengan pendekatan *deep learning* serta menjadi dasar pengembangan penelitian lanjutan mengenai strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pemahaman mendalam.
- c. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi mengenai efektivitas model PjBL dengan pendekatan *deep learning* sebagai acuan dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif dan mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- d. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika, khususnya dalam pemilihan model dan pendekatan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara optimal.