

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah bidang studi yang memiliki peran penting pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai ilmu dasar, pembelajaran matematika dimulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi dan menjadi pondasi dalam berbagai bidang keilmuan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan situasi kehidupan nyata yang dapat dipahami oleh siswa (Hairun et al., 2024). Matematika dikembangkan melalui proses penalaran berdasarkan istilah yang memiliki definisi secara jelas, dan tepat. Matematika tidak hanya mencakup penguasaan rumus dan prosedur, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan mengimplementasikan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata (Rumita et al., 2021).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), tujuan pembelajaran matematika mencakup pengembangan lima kemampuan utama, yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi matematika, keterkaitan antar konsep, serta penggunaan representasi matematika (Aldiyansyah et al., 2024). Kemampuan pemecahan masalah memiliki kaitan erat dengan berbagai aspek kehidupan nyata, yang menjadi salah satu aspek utama dalam pembelajaran matematika. Untuk mengetahui bahwa tujuan pembelajaran tercapai, diperlukan proses penilaian sebagai alat evaluasi (Nuraina, 2024). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan alat evaluasi yang ditujukan kepada siswa untuk mengetahui tingkat keterampilan yang dimiliki serta mengembangkan potensi diri siswa. Tujuannya adalah untuk membiasakan siswa berpikir kritis dan melakukan penalaran yang sesuai dengan konteks menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam situasi kehidupan nyata (Ayuningtyas, 2020). Menurut Alamsyah (2022) tujuan utama AKM adalah mengembangkan kualitas pendidikan untuk mengoptimalkan pencapaian belajar siswa.

Numerasi termasuk dalam aspek penting yang diukur dalam penilaian Asesmen Kompetensi Minimum (Kurniawati, 2024). Numerasi adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep perhitungan dasar. Kemampuan ini

mencakup penerapan konsep, fakta, prosedur, serta representasi matematika yang digunakan untuk memecahkan permasalahan kontekstual sehari-hari. Kemampuan numerasi yang paling mendasar meliputi operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian (Rohantizani et al., 2022). Kemampuan numerasi juga didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan kemampuan berhitung dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari serta keterampilan untuk menginterpretasikan data dalam bentuk numerik yang terdapat di lingkungan sekitar (Nicomse & Naibaho, 2022).

Kemampuan numerasi merupakan keterampilan yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa (Yunarti & Amanda, 2022). Kemampuan numerasi tidak hanya mempengaruhi individu, tetapi juga berdampak pada masyarakat, bangsa, dan negara. Dengan siswa yang menguasai kemampuan numerasi, pemahaman matematika dapat diimplementasikan dalam berbagai aspek seperti ekonomi, sains, sosial serta daya saing ketenagakerjaan dan kesejahteraan akan meningkat (Siskawati, 2021). Menurut Baharuddin et al., (2021) kemampuan numerasi memiliki peran krusial bagi siswa, karena kemampuan ini ada kaitannya dengan kemampuan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang dihadapi dalam aktivitas sehari-hari. Kemampuan numerasi juga menjadi faktor utama untuk menentukan strategi pembelajaran matematika di abad ke-21 (Ningrum, 2024). Numerasi tidak sebatas berkaitan dengan keterampilan berhitung atau memahami konsep matematika, namun sekaligus meliputi keterampilan yang mendukung pemikiran kritis dan analitis. Oleh karena itu, numerasi menjadi pondasi utama dalam keberhasilan siswa (Dahlia et al., 2024). Meskipun kemampuan numerasi sangat penting untuk siswa dalam mendukung kegiatan di sekolah, kehidupan sehari-hari dan peran aktif di masyarakat, tapi kenyataannya tingkat pemahaman siswa terhadap kemampuan numerasi belum mencapai ekspektasi yang diharapkan (Kalikajar, 2024).

Menurut hasil PISA (*Program For Internasional Student Assesment*) tahun 2022, skor rata-rata literasi matematika tercatat 366 yang menunjukkan penurunan 13 poin dibandingkan dengan PISA tahun 2018. Namun, peringkat Indonesia dalam literasi matematika meningkat 5 posisi dibanding sebelumnya. Akan tetapi, Hasil

rata-rata Indonesia masih dibawah standar umum global. Fakta ini mengindikasikan bahwa tingkat kemampuan numerasi masih tergolong rendah. PISA (*Program For Internasional Student Assesment*) adalah sebuah program yang diinisiasi oleh berbagai negara yang tergolong pada OECD *Organization for economic cooperation and development* (OECD, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Winata et al., (2021) menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa kelas XI MA tergolong masih rendah. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa persentase siswa yang memperoleh nilai kurang dari 50 dalam tes kemampuan numerasi mencapai 61,90%. Kemampuan siswa dengan kriteria rendah menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menggunakan angka, simbol, atau bentuk penyajian secara matematis dalam memecahkan masalah, memprediksi dan mengambil keputusan. Temuan penelitian yang dilakukan oleh Sholehah et al., (2022) menyatakan bahwa, keterampilan numerasi siswa kelas XI SMA masih tergolong rendah. Tingkat kemampuan siswa terbagi dua kelompok, yaitu tinggi dan rendah. Dari 32 siswa, hanya 3,12% (1 siswa) yang memiliki kemampuan numerasi tinggi, sedangkan 96,9 (31 siswa) termasuk ke dalam kategori rendah. Sebagian siswa belum mampu secara optimal menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan aljabar, geometri dan pengukuran.

Berdasarkan hasil wawancara bersama salah satu guru matematika di SMK Negeri 3 Lhokseumawe mengungkapkan bahwa siswa kesulitan dalam belajar matematika. Siswa juga cenderung memiliki minat yang rendah dalam membaca dan memahami angka serta simbol matematika. Motivasi belajar juga tergolong rendah, terlihat dari respon siswa yang cenderung pasif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Guru mengungkapkan bahwa, kemampuan numerasi penting untuk mendukung kehidupan sehari-hari. Namun, hanya 37% (10 siswa) yang mencapai nilai maksimum KKM. Sementara itu pada laporan Hasil Pendidikan SMK Negeri 3 Lhokseumawe, persentase siswa yang mencapai kompetensi numerasi minimum berdasarkan skor rapor pada tahun 2022 adalah 26,69%, pada tahun 2023 skor yang diperoleh adalah 17,78% mengalami penurunan sebesar 31,85%. Hal ini menunjukkan bahwa, kurang dari 40% siswa yang mampu mencapai kompetensi minimum pada kemampuan numerasi.

Sehingga diperlukan upaya untuk mendorong siswa dalam mencapai kompetensi minimum.

Hal ini diperkuat dengan hasil observasi di sekolah yang dilakukan oleh peneliti kepada 15 siswa pada kelas X BD¹ pada tanggal 18 Januari 2025. Peneliti memberikan soal tes untuk melihat kemampuan numerasi siswa, dengan indikator kemampuan numerasi yaitu: 1) siswa mampu menggunakan berbagai bentuk angka serta simbol matematika dalam menyelesaikan masalah, 2) siswa mampu melakukan hasil analisis terhadap informasi yang disajikan baik berupa tabel, grafik, maupun diagram, 3) siswa mampu memberikan penafsiran terhadap hasil analisis dan memberikan kesimpulan atau prediksi.

Berikut soal tes yang diberikan peneliti yang diberikan kepada siswa kelas X BD¹ di SMK Negeri 3 Lhokseumawe.

Seorang anak menabung di sebuah bank dengan selisih peningkatan setiap bulan tetap. Berikut adalah catatan tabungan selama 3 bulan pertama:

Bulan ke-n	Tabungan (Rp)
1	50.000
2	55.000
3	60.000

- Apa saja informasi yang diketahui dari soal mengenai tabungan anak tersebut?
- Bagaimana cara menentukan jumlah tabungan setelah 2 tahun? buatlah langkah-langkah penyelesaiannya!
- Berikanlah kesimpulan dari persoalan tersebut!

Pada indikator 2, siswa hanya mampu menganalisis informasi dari soal

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$$
$$S_{24} = \frac{24}{2} (2 \cdot 50 + (24-1) \cdot 5)$$
$$= 12 (100 + 23 \cdot 5)$$
$$= 12 (100 + 115)$$
$$= 12 \cdot 215$$
$$= 2580$$

Pada indikator 1, siswa mampu menggunakan angka serta simbol matematika

Gambar 1.1 Sampel Jawaban Siswa

Berdasarkan hasil gambar 1.1 menunjukkan bahwa, siswa hanya mampu memenuhi indikator kemampuan numerasi yang pertama yaitu menggunakan simbol-simbol dan angka secara bervariasi dalam menyelesaikan persoalan. Pada indikator kedua siswa hanya mampu menganalisis informasi dari soal dengan menuliskan rumus untuk menyelesaikan permasalahan, tetapi belum sepenuhnya mampu untuk menyelesaikan perhitungan.

Berdasarkan hasil jawaban keseluruhan siswa yang berjumlah 15 orang, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan numerasi siswa masih tergolong rendah, kondisi ini terlihat jelas dari sebagian siswa kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Berdasarkan indikator kemampuan menggunakan berbagai bentuk simbol dan angka dalam penyelesaian masalah, tercatat sebanyak 33,3% atau 5 siswa mampu memberikan jawaban yang tepat dan benar. Sementara itu, pada indikator mampu melakukan analisis terhadap informasi yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram, hanya 20% atau 3 siswa yang menunjukkan kemampuan menjawab soal secara baik dan benar. Adapun pada indikator kemampuan menafsirkan hasil analisis serta menyusun kesimpulan atau prediksi, sebanyak 13,3% atau 2 siswa berhasil menjawab soal dengan baik dan benar. Hasil rata-rata keseluruhan skor jawaban siswa yaitu 22,2% dengan kategori tingkat kemampuan numerasi siswa yaitu rendah. Persentase tersebut memperlihatkan fakta bahwa sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami dan melakukan penyelesaian terhadap soal numerasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru berperan penting dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa, termasuk dalam memilih model, metode, strategi, dan media yang digunakan. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa dengan mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis strategi *Strengthening, Orientation, Investigation, Evaluation* (SOIE).

Menurut Fadly et al., (2022) strategi pembelajaran *strengthening, orientation, investigation, evaluation* mampu melatih siswa dalam keterampilan pemecahan masalah, yang mencakup proses identifikasi masalah, perumusan masalah, serta penarikan kesimpulan. Dalam hal ini, penerapan strategi SOIE tidak berfokus pada

aspek kognitif berupa penguasaan materi, tetapi juga pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa. Pembelajaran SOIE pada fase “*orientasi*” dan “*investigation*” berperan dalam mengembangkan kemampuan untuk berpikir logis dan menyampaikan argumen secara sistematis dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Strategi SOIE dirancang untuk siswa terlibat langsung pada aktivitas pembelajaran, sehingga tidak hanya beberapa siswa yang berperan aktif. Setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk berpartisipasi dan berkontribusi selama pembelajaran. Strategi SOIE mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menganalisis masalah secara mandiri dan menciptakan suasana pembelajaran yang inklusif dan partisipatif (Fadli et al., 2024).

Sejalan dengan penelitian Fadly et al., (2022), temuan ini memperlihatkan bahwa strategi pembelajaran SOIE memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan literasi kimia mahasiswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (pembelajaran *ekspository*). Kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi SOIE memperoleh pencapaian yang lebih tinggi, karena pendekatan tersebut mampu mengasah beragam kemampuan berpikir yang dibutuhkan untuk meningkatkan literasi kimia. Pada tahap *investigation*, membantu siswa dalam memahami konsep numerasi dengan aplikasi yang terkait pada kehidupan sehari-hari, seperti menghitung keuangan, menafsirkan grafik, dan menyelesaikan perhitungan statistik sederhana. Pada tahapan ini merangsang siswa untuk mengumpulkan data, mengidentifikasi informasi, serta menentukan solusi atas permasalahan numerasi yang kompleks (Soesanto & Dirgantoro, 2024).

Strategi SOIE sejalan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), karena keduanya merangsang keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan permasalahan kontekstual serta mengasah kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan pemahaman konteks melalui investigasi dan analisis data. Menurut Kurniawan et al., (2023) *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada penyelesaian masalah kontekstual yang relevan dengan kondisi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Metode ini digunakan sebagai fase awal penerapan pembelajaran inovatif yang mampu memotivasi siswa untuk lebih

terlibat secara aktif dalam proses belajar. *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah sebagai inti kegiatan pembelajaran, sehingga memerlukan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaiakannya (Muliana et al., 2022).

Problem based learning adalah model pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan kontekstual yang dihadapi pada kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran ini mempunyai ciri khas, yaitu pembelajaran yang berpusat pada masalah. Pada metode PBL, siswa berpartisipasi aktif dalam kelompok kecil, menemukan dan merumuskan permasalahan, mengumpulkan informasi yang tepat, dan menerapkan informasi sebagai dasar untuk menemukan solusi. Prinsip utama model pembelajaran *problem based learning* mencakup pendekatan yang berpusat pada siswa, pemanfaatan masalah sebagai stimulus pembelajaran, serta pembelajaran secara kolaboratif. Dalam model PBL, siswa dilatih untuk mengenali dan merumuskan permasalahan, mencari informasi yang relevan, serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh guna menemukan solusi (Fonna, et.al., 2024).

Menurut Bolstad (2020) mengungkapkan bahwa, model pembelajaran *problem based learning* membimbing siswa untuk menyelesaikan persoalan yang relevan dengan kehidupan nyata. Metode ini bertujuan untuk memberikan siswa kesempatan belajar secara mandiri, mengembangkan keterampilan investigasi, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan berfokus pada peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Selain itu, menurut Friska et al., (2024) terdapat keterkaitan antara model pembelajaran *problem based learning* dengan kemampuan literasi matematika, di mana PBL menyajikan permasalahan yang relevan pada kehidupan sehari-hari sehingga mendorong siswa untuk mengeksplorasi informasi dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki siswa.

Hingga saat ini, penerapan strategi pembelajaran SOIE dengan berbantuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran matematika belum banyak dijadikan fokus penelitian. Oleh karena itu, peneliti ingin

melakukan penelitian di sekolah untuk mengetahui apakah “peningkatan kemampuan numerasi siswa melalui model *problem based learning* berbasis strategi pembelajaran *strengthening, orientation, investigation, evaluation*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah disampaikan, identifikasi masalah yang telah ditetapkan sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan hasil skor PISA.
2. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep numerasi dasar.
3. Siswa masih beranggapan bahwa pelajaran matematika sulit dan membosankan, sehingga siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Pokok bahasan yang dipilih pada penelitian ini yaitu materi Statistika.
2. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Lhokseumawe.
3. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun 2024/2025.
4. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah model *problem based learning* berbasis strategi pembelajaran *strengthening, orientation, investigation, evaluation*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah peningkatan kemampuan numerasi siswa melalui model *problem based learning* berbasis strategi pembelajaran *strengthening, orientation, investigation, evaluation* lebih baik daripada peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan model pembelajaran konvensional pada materi statistika di kelas X SMK Negeri 3 Lhokseumawe?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi siswa melalui model *problem based learning* berbasis strategi pembelajaran *strengthening, orientation, investigation, evaluation* lebih baik daripada peningkatan kemampuan numerasi

siswa dengan model pembelajaran konvensional pada materi statistika di kelas X SMK Negeri 3 Lhokseumawe.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

- a. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan kesempatan untuk memperluas pengetahuan teoritis dan pengalaman praktis secara langsung, yang dapat menjadi bekal penting untuk menjadi calon pendidik matematika yang kompeten dan profesional.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi inspirasi untuk merancang kegiatan pembelajaran yang lebih menarik dengan menerapkan strategi SOIE yang efektif dan inovatif, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.
- d. Bagi siswa, penelitian ini dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan lebih antusias dan kreatif, sekaligus memperkuat pemahaman terhadap materi yang diajarkan oleh guru.