

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan menjadi hal yang krusial untuk mendorong kemajuan peradaban suatu bangsa. Faktanya pendidikan menjadi usaha yang efektif dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kualitas unggul dan membangun SDM bermutu tinggi (Umar *et al.*, 2022: 3402). Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan dan meningkatkan potensi diri yang menuntut keahlian dan kemampuan di segala bidang kehidupan, sehingga menjadi sumber daya manusia yang berkualitas unggul (Hasibuan *et al.*, 2023: 3290). Pendidikan di Indonesia saat ini diharapkan memiliki daya saing yang kuat dalam menghadapi skenario era global. Tantangan pendidikan abad 21 terutama dalam konteks pendidikan meliputi penguasaan berbagai jenis kemampuan seperti kemampuan berpikir kritis, inovatif, memiliki kemampuan dalam menangani permasalahan dan juga kemampuan berkomunikasi (Mu'minah & Aripin, 2019: 1495).

Pendidikan era abad 21 mengharuskan peserta didik agar memperoleh kemampuan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*) (Tureni *et al.*, 2021: 66). Hal ini ditegaskan oleh *National Education Association* (2012: 5) yang menyatakan bahwa untuk dapat bersaing dalam era global, peserta didik perlu memiliki kemampuan komunikasi, kreativitas, berpikir kritis, serta mampu kolaborasi. Salah satu mata pelajaran yang memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan pendidikan serta kemampuan dalam abad ke-21 adalah matematika (Parwati, 2019: 9).

Matematika menjadi bagian dari disiplin ilmu yang dipahami peserta didik dengan maksud untuk memberikan dasar kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, inovatif, serta kreatif (Purnaningsih & Zulkarnaen, 2022: 292). Sejalan dengan hal tersebut Fitriana *et al.* (2019: 930) juga mengungkapkan bahwa matematika merupakan bidang studi yang mampu meningkatkan kemampuan

berpikir peserta didik dikarenakan matematika melibatkan aspek-aspek pemikiran kreatif, kritis, sistematis dan logis.

Peran matematika dalam konteks pendidikan sangat signifikan. Fakta ini tergambar dari kenyataan bahwa matematika diajarkan pada setiap tingkat pendidikan formal di Indonesia, mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) (Damayanti & Rufiana, 2020: 173). Menyadari betapa pentingnya matematika dalam bidang pendidikan, dibutuhkan kemampuan khusus untuk memahami dan mengatasi tantangan matematika (Kurniawati & Ekayanti, 2020: 108). Dalam kegiatan pembelajaran matematika, peserta didik memerlukan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan, merencanakan, mengevaluasi solusi, dan memberikan hipotesis terhadap masalah yang kurang jelas datanya. Kemampuan ini dikenal sebagai kemampuan berpikir kritis (Fitriana *et al.*, 2019: 93).

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengevaluasi sebuah pemikiran dengan maksud mengidentifikasi aspek positif dan negatifnya, serta merekonstruksi pemikiran tersebut dengan taraf yang lebih tinggi (Judge *et al.*, 2009: 4). Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan dan membuat keputusan dengan logis, reflektif, dan sistematis (Hidayah, 2017: 129). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan metode berpikir yang didasarkan pada logika yang rasional dan reflektif untuk mengatasi berbagai masalah.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan penting yang harus ditingkatkan melalui proses pendidikan. Peserta didik yang mampu berpikir kritis memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengenali informasi yang relevan dengan cepat dan menggunakan informasi tersebut secara efektif untuk mengambil kesimpulan (Hidayah, 2017: 129). Kemampuan berpikir kritis sebaiknya diintegrasikan dalam seluruh proses pembelajaran dan menjadi suatu keperluan yang esensial untuk peserta didik. Oleh karenanya, peserta didik perlu mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pendidikan (Zakiah & Lestari, 2019: 2).

Berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, ditegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk efektif menggunakan serta mengelola informasi, sehingga mampu berkompetisi dalam kehidupan sehari-hari (Kurniawati & Ekayanti, 2020: 110). Oleh karenanya, peserta didik harus dilatih untuk berpikir kritis dengan tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan membuat keputusan yang akurat serta menemukan solusi bagi permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Zivkovic, 2016: 106).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia terlihat dari hasil penilaian TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 dan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018. Berdasarkan hasil TIMSS, menyatakan skor matematika peserta didik menempati peringkat 44 dari 49 dengan skor 397 (Mullis *et al.*, 2016: 11). TIMSS mengelompokkan pencapaian peserta didik dalam empat kategori yakni rendah (400), sedang (475), tinggi (550), dan lanjut (625). Dalam konteks ini, Indonesia diklasifikasikan dalam kategori pencapaian rendah (Hadi & Novaliyosi, 2019: 563). Soal-soal TIMSS dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, termasuk diantaranya kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, hasil penelitian TIMSS yang mengindikasikan pencapaian yang tidak memuaskan menggambarkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia (Kurniawati & Ekayanti, 2020: 108).

Sesuai dengan hasil TIMSS, hasil dari PISA tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada di posisi 73 dari total 78 negara, dengan skor 379. Skor yang diperoleh berada di bawah rata-rata skor PISA secara global, yang mencapai 489 (OECD, 2019). Tipe tes PISA dapat mengukur kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi dan juga memberikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik (Rosmalinda & Syahbana, 2021: 485). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erlita & Hakim (2022: 972), ditemukan bahwa peserta didik masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang belum mencapai tingkat maksimal. Terlihat ketika peserta didik menghadapi kesulitan

untuk menyelesaikan soal yang berbeda dengan materi di buku panduan dan juga contoh yang dipaparkan oleh guru. Lebih lanjut, Pratama & Mardiani (2022: 85) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada 16 SMP di beberapa provinsi Indonesia berada dalam tingkat yang rendah. Situasi ini diakibatkan oleh proses pembelajaran yang mayoritas berpusat pada peran guru, yang mengedepankan pelaksanaan kurikulum dan akhirnya mengakibatkan partisipasi peserta didik menjadi pasif dan membatasi pola pikir peserta didik terhadap masalah yang dihadapi.

Hasil wawancara dengan guru matematika yang mengajar di SMP Swasta Al Washliyah 31 Medan terungkap bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Faktanya terlihat dalam pembelajaran di kelas, dimana peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi. Peserta didik belum memiliki kemampuan untuk memahami dengan baik permasalahan yang diberikan pada soal-soal, memberikan penjelasan logis untuk memecahkan masalah, serta belum mampu menyimpulkan secara tepat. Peserta didik juga kesulitan dalam memahami soal yang diberikan dan juga sering kali hanya mengandalkan penyelesaian yang ditemukan di Internet tanpa bisa menjelaskan proses penyelesaiannya. Selanjutnya, diketahui bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum tersedia bahan ajar yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran menjadi pasif. Dimana peserta didik cenderung lebih banyak menerima penjelasan yang diberikan oleh guru, lalu menyelesaikan latihan-latihan yang diberikan. Ini mencerminkan bahwa pembelajaran belum melibatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Puspita & Dewi, 2021: 88). Selain itu, kurangnya antusias belajar peserta didik serta kurangnya variasi dalam soal-soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari dengan melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran (Winarti *et al.*, 2022: 468). Hal ini didukung dengan penelitian Erlita & Hakim (2022: 972) yang mengungkapkan bahwa peserta didik hanya diberikan latihan-latihan yang bersifat rutin yang menyebabkan peserta didik belum

terampil dalam menyelesaikan latihan yang memerlukan kemampuan berpikir tinggi.

Dengan mempertimbangkan permasalahan tersebut, penting bagi guru untuk mendapatkan dukungan dalam mengatasi permasalahan ini dengan menerapkan strategi yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis. Rismayanti *et al.* (2022: 860) mengungkapkan bahwasanya bahan ajar yang sesuai dapat berkontribusi untuk mendorong peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Lebih lanjut, Sunarti & Rusilowati (2022: 284) mengungkapkan fakta bahwa penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan. Bahan ajar memainkan peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena berfungsi sebagai alat penghubung yang mengantarkan materi pembelajaran kepada peserta didik.

Nieveen (1999 :126) menegaskan bahwa bahan ajar yang diterapkan dalam pembelajaran harus memiliki berkualitas yang unggul. Kualitas bahan ajar yang unggul dapat dinilai dari tiga kriteria utama yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Puspita & Dewi (2021: 88) menjelaskan bahwa bahan ajar yang dapat mendukung dan memfasilitasi kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD adalah salah satu jenis bahan ajar yang sederhana, yang terdiri dari berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh peserta didik sesuai dengan persyaratan kompetensi dasar maupun indikator pembelajaran yang ditentukan. LKPD berorientasi pada penyusunan pertanyaan dan latihan-latihan (Kosasih, 2020: 33). LKPD memiliki peranan penting dalam mendukung peserta didik dalam proses pembelajaran dan juga berperan dalam melatih kemampuan proses berpikir seperti termasuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif (Novitasari *et al.*, 2022: 59).

LKPD dapat mengaktifkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Sebagai panduan untuk guru dan peserta didik, LKPD memiliki peran untuk mengarahkan pelaksanaan pembelajaran. Dengan mengembangkan LKPD yang menarik akan memotivasi peserta didik, sehingga menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. LKPD berfungsi sebagai alat untuk memudahkan peserta

didik memahami berbagai materi yang disajikan oleh guru (Oktaria *et al.*, 2021: 562). LKPD juga memiliki potensi sebagai solusi alternatif untuk menjembatani permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran (Zahroh, 2021: 606).

Saat pelaksanaan proses pembelajaran, situasi menunjukkan bahwa penggunaan LKPD saat ini masih terbatas dan belum efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari aspek tampilan, isi, dan juga kepraktisannya (Herawati *et al.*, 2016: 169). Penelitian oleh (Zahroh, 2021: 606) mengungkapkan hal yang sama, penelitian ini menjelaskan bahwa LKPD yang diterapkan dalam pembelajaran masih kurang efektif dan tidak praktis dalam membantu peserta didik memahami konsep serta mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD yang diterapkan dalam proses pembelajaran belum memenuhi standar yang sesuai dengan tiga kriteria bahan ajar yang ditetapkan oleh Nieveen (1999: 126). Oleh karena itu, LKPD saat ini belum dapat dianggap layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran, umumnya LKPD tidak dibuat oleh guru di sekolah tersebut, melainkan diperoleh dari penerbit atau sumber lain. LKPD yang diterapkan dalam proses pembelajaran masih memiliki struktur yang sederhana, yang umumnya terdiri dari materi pembelajaran dan solusi dari berbagai soal latihan (Simatupang *et al.*, 2019: 171). Biasanya, pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD yang disusun oleh penerbit cenderung memiliki tingkat kesulitan yang rendah, sehingga tidak secara efektif membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Wijayanti *et al.*, 2014: 450). LKPD yang diterapkan juga tidak memiliki arahan yang cukup jelas dan tidak mampu memicu peserta didik berpikir pada tingkat yang lebih mendalam atau tingkat tinggi (Fithri *et al.*, 2021: 556).

Sebagian besar LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran masih belum berbasis pendekatan pembelajaran yang lebih modern (Arifanti *et al.*, 2021: 2711). Sehingga, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih modern yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, salah satunya adalah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*).

Pendekatan STEM mengacu pada gabungan empat disiplin ilmu, yaitu Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika. Melalui pendekatan pembelajaran STEM, peserta didik tidak hanya diajak mengingat rumus-rumus semata, melainkan didorong untuk memahami dan mengaitkan konsep-konsep pembelajaran dalam konteks kehidupan sehari-hari (Simatupang *et al.*, 2019: 171). Sehingga, penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran dapat mengarahkan peserta didik untuk memahami antara ilmu yang dipelajari di sekolah dengan penerapannya dalam lingkungan sekitar (Rizkika *et al.*, 2022: 42). Selain itu, Pendekatan STEM mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Rahmawati *et al.*, 2022: 2003).

Pendekatan pembelajaran STEM dapat mendorong peserta didik dalam proses pemecahan masalah dan merumuskan kesimpulan berdasarkan argumen. Pendekatan ini juga membantu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan prinsip-prinsip tersebut melalui disiplin ilmu sains, teknologi, rekayasa, dan matematika (Lestari *et al.*, 2018: 202). Tujuan utama dari pendekatan pembelajaran STEM adalah mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan yang mendalam, memahami konsep secara lebih baik, dan mengasah kemampuan berpikir kritis (Kurniawan & Susanti, 2021: 36).

Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin mengembangkan sebuah bahan ajar yaitu LKPD berbasis pendekatan STEM sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka judul penelitian ini adalah: **“Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori rendah.
2. Partisipasi peserta didik menjadi pasif dikarenakan pembelajaran mayoritas berpusat kepada guru.

3. Kurangnya antusias belajar peserta didik serta kurangnya variasi dalam soal-soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari dengan melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. Bahan ajar yang digunakan belum dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik.
5. LKPD yang diterapkan dalam pembelajaran masih kurang efektif dan tidak praktis dalam membantu peserta didik mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis.
6. Pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD yang disusun oleh penerbit cenderung memiliki tingkat kesulitan yang rendah.
7. LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran masih belum berbasis pendekatan pembelajaran yang lebih modern.

1.3. Ruang Lingkup

Untuk menjadikan pembahasan masalah terfokus, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Swasta Al Washliyah 31 Medan Kecamatan Medan Deli.
2. Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah pola bilangan.
3. Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah STEM.
4. Penelitian ini berfokus pada pengembangan LKPD berbasis pendekatan STEM.
5. Kemampuan berpikir kritis diukur dengan pemberian *pretest* dan *posttest*.

1.4. Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan jumlah waktu dan sumber daya yang dimiliki peneliti untuk menyelesaikan permasalahan, Batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus untuk mengembangkan LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

2. LKPD berbasis STEM hanya diujikan pada peserta didik kelas VIII di SMP Swasta Al Washliyah 31 Medan.
3. Pendekatan pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran STEM.
4. Materi pelajaran yang akan diujikan dalam penelitian ni adalah pola bilangan

1.5. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis?
2. Bagaimana kepraktisan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis?
3. Bagaimana keefektifan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis pendekatan STEM?

1.6. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui kevalidan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.
2. Untuk mengetahui kepraktisan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.
3. Untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.
4. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis pendekatan STEM.

1.7. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini akan bermanfaat dan memberikan saran atau masukan yang signifikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya:

1. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman yang berbeda dan mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran, sekaligus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
2. Bagi guru, sebagai bahan referensi untuk guru dalam menggunakan serta mengembangkan LKPD berbasis STEM dalam pembelajaran.
3. Bagi sekolah, sebagai pertimbangan untuk menerapkan pendekatan STEM dalam pembelajaran.
4. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk meningkatkan pengalaman dan pengetahuan peneliti yang diharapkan akan bermanfaat dalam konteks pendidikan di masa depan.
5. Sebagai masukan bagi para peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian lanjutan yang relevan.