

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau kelompok orang untuk mendewasakan manusia melalui pengajaran dan pelatihan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mendefinisikan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas (Triyani dkk., 2024). Manusia membutuhkan pendidikan sebagai upaya untuk mengembangkan potensi di dalam dirinya. Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh peserta didik (Puspitasari dkk., 2022).

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari dari berbagai tingkatan pendidikan karena selalu digunakan hampir di semua disiplin ilmu (Yanti dkk., 2019). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan dimulai dari SD/ sederajat, SMP/ sederajat, SMA/ sederajat, sampai perguruan tinggi (Permatasari, 2021). Matematika

merupakan pembelajaran yang universal dan mempunyai peran penting dalam dunia pendidikan. Pembelajaran matematika diberikan dengan tujuan agar peserta didik dapat menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran yang logis, kreatif, kritis dan rasional, sehingga dapat membentuk kepribadian yang kreatif dan mempunyai keberanian untuk menghadapi permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Putri dkk., 2021). Matematika merupakan salah satu alat untuk mengembangkan cara penyelesaian suatu masalah (Laia & Harefa, 2021). Kegiatan pembelajaran matematika tidak pernah lepas dari masalah matematika, karena matematika merupakan salah satu pelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah (Putri dkk., 2021).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan melakukan usaha dalam mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan (Cahya dkk., 2022). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses pembelajaran yang membangkitkan peserta didik agar berperan aktif sehingga dapat menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dengan baik dan dapat mengatasi kesulitan-kesulitan dalam pemecahan suatu masalah (Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Kemampuan memecahkan masalah merupakan kunci penting bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era abad ke-21 (Salim dkk., 2024). Kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam tercapainya tujuan pendidikan matematika di sekolah karena akan menjadi bekal bagi peserta didik, bukan hanya di sekolah pada saat pembelajaran

namun juga untuk menghadapi kehidupan di masyarakat (Lestari dkk., 2021). Peserta didik harus memiliki kemampuan pemecahan masalah untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan. Permasalahan yang ada bisa berupa masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah dapat diukur dari keberhasilan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari bagaimana peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan. Tingkat keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari semakin banyaknya peserta didik yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan.

Polya menyatakan bahwa terdapat empat langkah yang dilakukan peserta didik dalam memecahkan masalah yaitu, (1) memahami masalah; (2) merencanakan strategi pemecahan masalah; (3) melaksanakan strategi pemecahan masalah; (4) mengecek kembali solusi yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun banyak peserta didik yang belum optimal dalam memecahkan masalah (Silaban dkk., 2022). Hal ini dikarenakan kemampuan pemecahan masalah matematis belum dikuasai oleh peserta didik.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMK Taufiq Mubarak yang ada di Kabupaten Kuningan menunjukkan hasil serupa. Hasil dari studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih kurang optimal. Hal tersebut dibenarkan oleh guru matematika melalui wawancara yang telah dilakukan. Menurut guru yang peneliti wawancarai

mengatakan bahwa peserta didik lebih cenderung menghafalkan konsep matematika yang sudah diajarkan. Ketika peserta didik diberikan soal-soal dengan tipe yang sama, peserta didik mampu menyelesaikan soal tersebut. Akan tetapi ketika diberikan soal yang bervariasi peserta didik cenderung sulit dan tidak bisa mengerjakannya.

Salah satu materi pelajaran yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah barisan dan deret. Barisan adalah kelompok bilangan yang berurutan, sedangkan deret adalah jumlah dari suku-suku pada barisan. Memahami materi barisan dan deret diperlukan karena selain digunakan pada pembelajaran Matematika, juga diperlukan untuk menunjang pembelajaran lain seperti Biologi dan Fisika. Selain itu memahami barisan dan deret juga diperlukan karena dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Fakta yang ada menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan baris dan deret. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Silaban dkk. (2022) menyatakan bahwa pada tahap awal peserta didik sudah mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan barisan dan deret. Hal ini sesuai dengan hasil tes studi pendahuluan barisan dan deret aritmetika yang dilakukan oleh peneliti pada beberapa peserta didik kelas X SMK Taufiq Mubarak. Adapun soal tes studi pendahuluan barisan dan deret aritmetika yang diujikan ditampilkan pada Gambar 1 berikut.

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Suatu perusahaan pada tahun pertama memproduksi 5.000 unit barang. Pada tahun berikutnya produksi turun secara bertahap sebesar 65 unit pertahun. Pada tahun ke berapa perusahaan tersebut memproduksi 3.375 unit barang?
2. Suatu pabrik pada bulan pertama memproduksi 40 tas. Pabrik tersebut mengalami peningkatan tetap setiap bulannya. Banyaknya tas yang diproduksi pada tahun pertama adalah 1.272 tas. Berapakah peningkatan produksi setiap bulan yang terjadi di pabrik tas tersebut?

Gambar 1 Soal Tes Barisan dan Deret Aritmetika

Berikut ditampilkan jawaban pengerjaan soal dari beberapa peserta didik yang berbeda.

$$\begin{aligned}
 1. & \quad U_n = a + (n-1) \times b \\
 3.375 & = 5000 + (n-1) \times 65 \\
 & = 5.000 + 65N - 65 \\
 & = 5.000 \\
 2. & \quad 5N = \frac{a + u_n}{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 2 Contoh Jawaban Peserta Didik 1

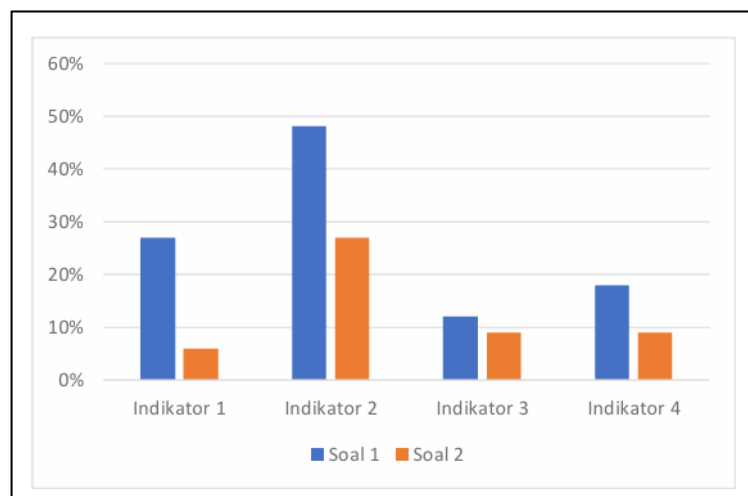
Pada Gambar 2 terlihat bahwa peserta didik 1 belum memahami masalah dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban peserta didik pada soal nomor 1 dan nomor 2 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan dinyatakan di dalam soal. Peserta didik sudah bisa menuliskan rumus yang sesuai pada soal nomor 1 namun belum bisa menuliskan rumus yang tepat pada soal nomor 2. Selanjutnya peserta

didik belum bisa melaksanakan rencana penyelesaian yang sudah dibuat pada soal nomor 1 dan soal nomor 2. Peserta didik belum bisa memeriksa hasil dan membuat kesimpulan dari kedua soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik 1 masih rendah.

1.	Dik: $a = 5.000$
	$b = 65$
	$U_n = 3375$
	Dit: $n?$
	Jawab: $U_n = a + (n-1) \times b$
	$U_{3375} = 5.000 + (n-1) \times 65$
	$= 5.000 + 65n - 65$
2.	Dik: $a = 40$

Gambar 3 Contoh Jawaban Peserta Didik 2

Pada Gambar 3 terlihat bahwa peserta didik 2 belum memahami masalah dengan baik. Peserta didik sudah bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 1, sedangkan pada soal nomor 2 peserta didik belum menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan belum bisa menuliskan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Peserta didik sudah bisa menuliskan rumus yang sesuai pada soal nomor 1 namun belum menuliskan rumus yang tepat pada soal nomor 2. Selanjutnya peserta didik belum bisa melaksanakan rencana penyelesaian yang sudah dibuat pada soal nomor 1 dan soal nomor 2. Peserta didik belum bisa memeriksa hasil dan membuat kesimpulan dari kedua soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik 2 masih tergolong rendah.



Gambar 5 Grafik Persentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada Gambar 5, terlihat bahwa dari 33 peserta didik pada soal pertama yang dapat memenuhi indikator 1 hanya 27% atau sebanyak 9 peserta didik, peserta didik yang dapat memenuhi indikator 2 yaitu 48% atau sebanyak 16 peserta didik, peserta didik yang dapat memenuhi indikator 3 yaitu hanya 12% atau sebanyak 4 peserta didik, dan peserta didik yang dapat memenuhi indikator 4 hanya 18% atau sebanyak 6 peserta didik. Pada soal kedua peserta didik yang dapat memenuhi indikator 1 hanya 6% atau sebanyak 2 peserta didik, peserta didik yang dapat memenuhi indikator 2 yaitu 27% atau sebanyak 9 peserta didik, peserta didik yang dapat memenuhi indikator 3 hanya 9% atau sebanyak 3 peserta didik, dan peserta didik yang dapat memenuhi indikator 4 hanya 9% atau sebanyak 3 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih sangat kurang.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu dengan mengembangkan bahan

ajar yang layak dan menarik. Bahan ajar mendukung proses pembelajaran dan berkontribusi terhadap keberhasilan akademik peserta didik (Astitiani dkk., 2025). Bahan ajar merupakan media pembelajaran yang berisi kumpulan materi yang harus diajarkan kepada peserta didik (Musyrifah dkk., 2022). Bahan ajar penting dimiliki dan diterapkan oleh guru sebagai salah satu alat penyebar informasi kepada peserta didik karena dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Al Haq dkk., 2024).

Pemilihan bahan ajar yang tepat penting dilakukan guru agar dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Namun, hasil obeservasi di SMK Taufiq Mubarak menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan terutama pada pelajaran matematika masih menggunakan buku cetak dari pemerintah yang kurang memfasilitasi peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Wati dkk. (2022) yang menyatakan bahwa guru kesulitan meningkatkan efektivitas pembelajaran jika tidak dilengkapi dengan materi yang lengkap, demikian pula siswa tanpa materi akan mengalami kesulitan belajar. Proses pembelajaran di kelas masih berfokus pada guru dengan metode konvensional sehingga peserta didik kurang berminat mengikuti proses pembelajaran dan kurang fokus kepada guru (Fitriani & Insani, 2024). Pembelajaran yang monoton berdampak fatal pada ketidakmampuan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Tita dkk., 2024). Menurut Taufik & Adiastuty (2017) pembelajaran bisa lebih optimal jika disampaikan dengan gaya mengajar yang sesuai dengan masing masing gaya belajar peserta

didik, salah satunya adalah dengan bantuan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan perkembangan abad 21, yang mana telah menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Perkembangan teknologi kini dimanfaatkan oleh lembaga pendidikan sebagai sarana penunjang pembelajaran, baik sebagai sarana mengakses informasi maupun sarana penunjang kegiatan dan tugas belajar (Wati dkk., 2022). Seiring dengan perkembangan teknologi, bahan ajar tidak hanya berupa buku cetak tetapi juga dapat diakses melalui internet, sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari (Salfia, 2021). Pemanfaatan teknologi pada pendidikan membantu kegiatan pembelajaran dalam mengembangkan, mengolah dan menyajikan materi untuk proses pembelajaran lebih efektif, efisien, dan mudah dipahami oleh peserta didik (Simanihuruk & Hia, 2022).

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD). E-LKPD merupakan pemanfaatan teknologi dari bentuk *hardcopy* kedalam bentuk *softcopy* (digital) yang dapat digerakkan melalui *handphone* dan laptop yang dapat memuat video, gambar dan lain sebagainya (Ningrum dkk., 2023). Proses pembelajaran dengan menggunakan media berupa audio atau visual dapat memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Norfadila dkk., 2024). E-LKPD yang dikembangkan memanfaatkan perkembangan teknologi salah satunya adalah dengan menggunakan aplikasi atau *website*. Salah satu *website* yang

dapat digunakan untuk mengembangkan E-LKPD adalah *liveworksheets*. *Liveworksheets* adalah aplikasi yang membantu guru dalam membuat materi dan soal agar lebih interaktif dengan berbagai macam jenis aktivitas seperti *drag and drop*, *matching*, *multiple choice*, dan lain-lain. Aplikasi ini dapat diakses secara *online* melalui browser.

Pengembangan LKPD tentunya membutuhkan suatu pendekatan atau model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar atau acuan pada proses pengembangannya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Prihantini dkk. (2019) model PBL merupakan model pembelajaran yang diyakini dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam memecahkan masalah. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan melalui beberapa tahapan sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut (Pramudita dkk., 2023). Dalam pembelajaran berbasis masalah, perhatian pembelajaran tidak hanya pada perolehan pengetahuan prosedural tetapi menghadapkan peserta didik pada berbagai permasalahan untuk dicarikan solusinya (Dewi dkk., 2024).

Beberapa penelitian terdahulu juga menggunakan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Husna dkk. (2022) melakukan penelitian pengembangan E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Materi yang digunakan pada penelitian tersebut adalah sistem persamaan linear tiga

variabel di kelas X. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah E-LKPD berbasis PBL terbukti efektif berdasarkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang meningkat. Selain itu, Latifah & Auliya (2024) juga melakukan penelitian pengembangan E-LKPD berbasis PBL pada materi aljabar kelas VII. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan valid, efektif, dan praktis untuk digunakan.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti bermaksud untuk mengembangkan bahan ajar E-LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Barisan dan Deret”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak yang cukup sulit dipahami peserta didik.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas X SMK Taufiq Mubarak jurusan Layanan Perbankan.
3. Belum tersedianya bahan ajar yang menarik dan interaktif untuk memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

C. Batasan Masalah

Peneliti perlu membatasi penelitian agar lebih terfokus dan terarah. Batasan penelitian berdasarkan identifikasi masalah di atas antara lain:

1. E-LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini terbatas pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X.
2. Pengembangan E-LKPD mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Proses pengembangan yang dilakukan sampai pada tahap penilaian.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret?
2. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret?
3. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diimplementasikan E-LKPD berbasis *liveworksheets*?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan prosedur pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret.
2. Mengetahui kevalidan hasil pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret.
3. Mengetahui kepraktisan hasil pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret.
4. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diimplementasikan E-LKPD berbasis *liveworksheets*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini secara teoritis yaitu diharapkan dapat memperkaya dan memperluas pemahaman mengenai integrasi teknologi dalam pembelajaran, serta memberikan kontribusi pada teori-teori pembelajaran, keterlibatan siswa, evaluasi pembelajaran, dan kemandirian belajar. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut dari metode dan model pembelajaran berbasis

teknologi yang lebih efektif dan inovatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

Penelitian ini memiliki manfaat bagi peserta didik yaitu untuk membantu peserta didik dalam memahami materi barisan dan deret aritmetika, meningkatkan minat belajar, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Bagi Guru

Penelitian ini memiliki manfaat bagi guru yaitu memudahkan guru dalam menyampaikan materi pada proses pembelajaran, memberikan alternatif pengembangan bahan ajar, serta sebagai acuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini memiliki manfaat bagi peneliti yaitu menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan E-LKPD yang menarik dan layak untuk digunakan sebagai bekal ketika menjadi guru di masa yang akan datang.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan berupa E-LKPD berbasis *liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi barisan dan deret. E-LKPD ini dikembangkan menggunakan *Microsoft word*, *canva*, dan *liveworksheet*. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan E-LKPD pada materi barisan dan deret sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang dihasilkan berupa E-LKPD mampu memfasilitasi peserta didik sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran pada materi barisan dan deret.
2. Bahan ajar yang dihasilkan berupa E-LKPD mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.