

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan indikator utama dalam memajukan suatu bangsa. Pendidikan yang baik merupakan salah satu karakteristik bahwa negara tersebut memegang kontribusi yang cukup esensial terhadap pembangunannya. Kualitas sumber daya manusia dari sebuah negara didasarkan pada kualitas pendidikan di negara itu yang memegang peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kecakapan abad ke-21. Dalam *Partnership for 21st Century Skills* dikatakan bahwa kemampuan pada abad ini mencakup (a) *critical thinking and problem solving* atau berpikir kritis dan memecahkan masalah, (b) *communication and collaboration* atau berkomunikasi dan berkolaborasi, (c) *creativity and innovation* atau kreatifitas dan inovasi. Kecakapan-kecakapan tersebut harus dimiliki seseorang dalam rangka bersaing dengan dunia luar, karenanya dunia pendidikan harus dapat memberikan pembelajaran yang dapat mengembangkan kecakapan pada abad ke-21.

Sejalan dengan hal tersebut, pendidikan dituntut untuk bisa semakin maju dan mudah diakses oleh semua kalangan. Salah satunya diciptakan revolusi industri 4.0 atau dalam kata lain era yang berbasis digital. Pertumbuhan teknologi digital di masa industri 4.0 di kala ini, mempengaruhi berbagai macam aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Pendidikan dalam kehidupan manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Pendidikan menjadi sarana yang efektif dalam mendukung perkembangan sumber daya manusia menuju arah yang lebih baik, salah satunya melalui mata pelajaran matematika (Salsabila dan Antari Wijayanti, 2020).

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis, dan geometri yang penyelesaiannya memungkinkan untuk menggunakan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan dan relevan dari pemecahan masalah untuk

mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa (Fitriani dkk., 2021). Matematika dikatakan sebagai pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori dibuat secara deduktif berdasarkan pada unsur yang didefinisikan, aksioma, teori yang masalahnya timbul secara mandiri dalam kehidupannya tanpa harus selalu meminta bantuan kepada orang lain (NQodariah dkk., 2013).

Dewasa ini tentunya kita sering dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Tidak semua permasalahan tersebut merupakan permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan itu. Pentingnya penguasaan matematika terlihat pada Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 37 yang menegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Adanya pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan pemecahan masalah siswa ke tahapan yang lebih tinggi serta sebagai sarana bagi siswa untuk melatih kemampuan matematisnya sehingga para siswa dapat mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22, 23, dan 24 tahun 2006 adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam beberapa aspek berikut.

1. Memahami dan menjelaskan konsep-konsep matematika, serta mengaitkan antar konsep tersebut dan menerapkan algoritma dengan cara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah.
2. Menggunakan penalaran untuk mengidentifikasi pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika untuk menghasilkan generalisasi, menyusun bukti, serta menjelaskan ide dan pertanyaan matematika.
3. Menyelesaikan masalah yang mencakup kemampuan untuk memahami permasalahan, merancang model matematika, menyelesaikan model tersebut, dan menafsirkan solusi yang dihasilkan.

4. Mengkomunikasikan ide-ide dengan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk memperjelas situasi atau permasalahan yang ada.
5. Mengembangkan sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari yang mencakup rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah.

Begitu pentingnya pembelajaran matematika, banyak orang awam dan orang tua percaya bahwa kesuksesan bisa diprediksi dengan matematika. Mereka menyatakan bahwa jika seorang murid memahami matematika dengan baik, maka akan unggul di ilmu lain juga. Sebaliknya, seorang anak yang kesulitan dengan matematika juga akan kesulitan mempelajari ilmu lainnya (Shadiq, 2014). Kurangnya kemampuan matematika tersebut membuat siswa tidak mencapai tujuan hasil proses belajar mengajar yang diharapkan.

Hal ini berkaitan dengan keadaan yang terjadi di lapangan. Pada kenyataannya melalui penyebaran angket, observasi, dan wawancara dengan guru bidang studi matematika dan 65 siswa kelas X di SMA Negeri 27 Jakarta yang ikut serta berpartisipasi, 84,8% siswa mengatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran sulit karena materi yang diajarkan mengandung banyak rumus kompleks dan konsep dasar matematika yang belum sepenuhnya mereka kuasai, serta kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Didukung hasil penelitian oleh Amallia dan Unaenah (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang tidak tertarik pada matematika cenderung menganggap matematika sebagai pelajaran yang terlalu sulit, sering kali membingungkan, menggunakan terlalu banyak rumus, dan siswa tidak senang melakukan perhitungan sehingga mereka mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Hidayat dan Sariningsih (2018) juga menyatakan bahwa siswa cenderung lebih mudah menyerah ketika menghadapi soal matematika, hal ini terjadi karena mereka merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi ketika diberikan sebuah persoalan.

Salah satu materi matematika yang menjadi kesulitan bagi siswa untuk dipelajari ialah materi barisan dan deret. Hal ini didasari oleh hasil prapenelitian dengan menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada siswa menyatakan bahwa dari 65 siswa yang berpartisipasi, sebanyak 45,7% memilih materi barisan dan deret sebagai materi yang sulit dipahami, diikuti oleh materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang memperoleh persentase sebanyak 28,3%, materi eksponen dan logaritma serta materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV) masing-masing memperoleh persentase 13%. Materi tersebut dianggap sulit dipahami karena siswa masih belum dapat memahami konsep yang diberikan, subbab yang dipelajari tergolong banyak, dan rumus yang digunakan juga banyak.

Pada jenjang pendidikan menengah atas, materi barisan dan deret dipelajari secara lebih mendalam bersama dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti pertumbuhan dan peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas (Pirmanto dkk., 2020). Konsistensi dalam pembelajaran materi barisan dan deret ini sangat penting agar siswa dapat memahami dengan baik setiap konsep yang mereka terima mulai dari pendidikan dasar hingga tahapan sekarang ini. Dengan demikian, risiko terjadi hambatan belajar di tingkat berikutnya dapat diminimalkan. Namun, pada realitanya masih terdapat kesulitan dan hambatan yang dihadapi oleh siswa dalam mempelajari materi tersebut.

Diperkuat dari hasil wawancara bersama guru kelas X, bahwa materi barisan dan deret menjadi salah satu materi yang sulit dipahami karena kurangnya pemahaman siswa terkait materi yang diajarkan, hanya sedikit siswa yang menunjukkan antusiasme dalam merespons pertanyaan guru. Hal ini dapat terjadi ketika siswa hanya mengandalkan hafalan rumus yang diberikan bukan pemahaman yang kuat, sehingga ketika mereka tidak bisa mengingat rumus dengan baik atau ketika informasi yang mendukung rumus tersebut tidak lengkap, mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama guru, guru mengatakan bahwa siswa masih kurang kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, saat menghadapi masalah, siswa hanya terpaku pada satu cara penyelesaian saja. Siswa juga cenderung terpaku pada jawaban buku atau jawaban yang telah diajarkan. Selain itu, kurangnya keterlibatan dan pengalaman siswa dalam mengerjakan soal membuat kemampuan kreatifnya rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Firdaus dkk., (2021) juga menunjukkan bahwa kebiasaan siswa ketika mempelajari materi barisan dan deret kecenderungan menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep dan materi yang ada. Hal ini sering kali menjadi akar permasalahan utama ketika siswa melakukan kesalahan dalam memilih dan menerapkan penyelesaian yang tepat. Padahal, dalam satu masalah terkadang terdapat lebih dari satu metode penyelesaian, atau bahkan banyak solusi penyelesaian yang bisa digunakan. Lebih parahnya, saat mengerjakan soal latihan maupun tugas yang diberikan oleh guru, sebagian besar siswa hanya meniru jawaban teman mereka tanpa benar-benar memahami apa yang mereka hasilkan. Guru dapat mengetahui hal ini karena saat jawaban dari siswa dikumpulkan, rata-rata jawaban mereka sama. Namun, ketika guru meminta siswa untuk menjelaskan atau menjawab pertanyaan tentang hasil yang mereka peroleh, siswa tidak mampu menjelaskan hasil yang diperoleh tersebut.

Berdasarkan beberapa penelitian terkait dengan kesulitan dan hambatan dalam belajar materi barisan dan deret, ditemukan banyak kesulitan yang terkait dengan penerapannya. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Septiahani dkk., (2020) mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi barisan dan deret. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menyatakan situasi atau masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret dalam bentuk model matematika dan menyelesaikannya. Sementara itu, materi barisan dan deret ini menjadi salah satu topik yang memerlukan berbagai pendekatan penyelesaian yang berbeda sehingga membutuhkan

kemampuan analisis yang tinggi untuk menyelesaikan persoalan yang ada (Pirmanto dkk., 2020). Siswa tidak mampu memahami konsep tersebut secara mandiri, melainkan hanya mengandalkan hafalan istilah dan mengikuti prosedur yang diajarkan oleh guru tanpa mempertimbangkan alasan dibalikinya, maka potensi berpikir siswa tidak akan optimal. Akibatnya, pemahaman yang dimiliki siswa hanya bersifat parsial (Graybeal dan Strickland, 2018).

Sejalan dengan itu, berdasarkan angket analisis kebutuhan disimpulkan bahwa 67,4% siswa mengalami kesulitan ketika merancang penyelesaian masalah dalam menghubungkan informasi yang didapat dengan konsep penyelesaian masalah yang diberi pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran. Hal ini didasari oleh tingkat berpikir kreatif siswa di sekolah yang tergolong rendah dalam memecahkan suatu masalah diakibatkan kurangnya ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Menelusuri faktor penyebab permasalahan tersebut, berdasarkan hasil wawancara guru matematika dan hasil observasi langsung di kelas X SMA Negeri 27 Jakarta diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan saat proses pembelajaran cukup minim. Dalam proses pembelajaran guru tidak selalu menggunakan bahan ajar dalam menjelaskan materi pembelajaran, hal ini berdampak pada siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan guru juga menyampaikan bahwa hasil ulangan harian peserta didik memiliki skor di bawah rata-rata. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi terhadap bahan ajar yang digunakan oleh guru yang mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan informasi yang didapat dengan konsep penyelesaian masalah yang diberi agar kemampuan berpikir kreatif mereka juga meningkat.

Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah model *Creative Problem Solving* (CPS). Model CPS fokus pada pengembangan keterampilan siswa dalam

menyelesaikan masalah, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat terasah dengan maksimal. Ketika siswa dihadapkan pada suatu pertanyaan, mereka dapat menggunakan keterampilan pemecahan masalah kreatif untuk menghasilkan respons yang inovatif (Septian dkk., 2019). Model CPS mengutamakan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang. Dengan menerapkan model pembelajaran CPS, diharapkan siswa akan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga kemampuan pemecahan masalah mereka dapat meningkat.

Model pembelajaran CPS bertujuan untuk melakukan pemusatan pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan kreatif pada siswa. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya secara kreatif. Model pembelajaran CPS juga dapat diterapkan pada siswa dengan berbagai tingkat kemampuan intelektual, sehingga model ini tidak hanya terbatas pada pengenalan, pemahaman, dan penerapan informasi, tetapi juga melatih siswa untuk menganalisis suatu masalah dan menyelesaikannya secara kreatif berdasarkan ide-ide terbaru yang mereka miliki (Laili Octadianti dkk., 2023).

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan, 97,8% siswa menyatakan bahwa bahan ajar sangatlah penting penggunaannya dalam mendukung pembelajaran matematika di kelas. Hal ini dikarenakan bahan ajar memungkinkan siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, akan tetapi bisa mendapatkan lebih banyak kesempatan dalam belajar secara mandiri. Dengan adanya bahan ajar mereka berharap agar pembelajaran bisa diakses kapan pun dan dimanapun, serta mendukung materi yang diajarkan.

Salah satu bahan ajar yang dapat membantu dalam proses pembelajaran ialah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sistematis dengan menerapkan karakteristik model pembelajaran tertentu yang digunakan untuk meningkatkan karakter siswa. LKPD menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mampu menekankan pembelajaran agar berpusat

kepada siswa, selain itu LKPD dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memudahkan pemahaman materi pembelajaran oleh siswa dan memfasilitasi guru dalam proses pembelajaran.

Hal ini juga di dukung oleh hasil angket yang menyatakan 46% siswa memilih LKPD sebagai bahan ajar yang mampu membantu mereka dalam mempelajari matematika. Siswa mengatakan bahwa LKPD berperan dalam membantu mereka memahami materi yang diajarkan. Selain itu, penggunaan LKPD dapat mendorong mereka untuk lebih aktif sehingga siswa tidak hanya bergantung pada bimbingan guru, tetapi juga mampu memahami materi secara mandiri.

Didukung oleh penelitian yang dilakukan Amali dan Kurniawati (2019) yang menyatakan bahwa LKPD memiliki peran signifikan karena dapat membantu proses belajar mengajar dan menciptakan interaksi yang efektif antara siswa dan guru. Di samping itu LKPD dapat mendukung guru dalam merancang rencana pembelajaran yang terstruktur dan memberikan panduan, serta menyediakan berbagai sumber latihan untuk menguji pemahaman siswa (Maulida dkk., 2025).

Meskipun kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas dapat diajarkan dalam lingkungan yang minim teknologi, namun pada era revolusi industri 4.0 ini, siswa memerlukan penggunaan teknologi agar menjadi *problem solver*, kolaborator, komunikator, dan kreator yang efektif. Dengan demikian, siswa dituntut agar mampu menggunakan teknologi sesuai dengan kegunaannya (Darma dkk., 2020). Melihat fakta bahwa teknologi *handphone* yang semakin hari semakin ramai digunakan, ditambah dari hasil angket analisis kebutuhan kepada siswa kelas X SMA Negeri 27 Jakarta, 80,4% juga mengatakan bahwa *handphone* menjadi perangkat yang sering diakses dalam pembelajaran maka LKPD yang akan dikembangkan akan berbentuk elektronik.

Perkembangan teknologi telah mengubah bentuk LKPD yang sering kita temui dari bentuk cetak menjadi digital atau lebih dikenal dengan Elektronik LKPD (E-LKPD). E-LKPD ini memiliki fleksibilitas yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan memegang peranan penting

dalam proses pembelajaran dengan mendorong peserta didik untuk aktif mencari pengetahuan sendiri serta berpartisipasi dalam proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dan menjadi motivasi bagi siswa dalam menerima materi yang diajarkan. E-LKPD yang dikembangkan nantinya mempunyai beragam bentuk soal yang bervariasi seperti soal pilihan ganda, isian singkat, soal berbentuk *drop down select box*. E-LKPD ini akan lebih interaktif mulai dari covernya, isi materi, contoh dan variasi soal di dalamnya.

Pengembangan E-LKPD ini akan didukung oleh aplikasi *Liveworksheet*. *Liveworksheet* sendiri merupakan platform berbasis situs web yang memberikan layanan kepada guru untuk menggunakan E-LKPD interaktif yang telah tersedia dan membuat E-LKPD menjadi interaktif secara online (Prastika dkk., 2021). Manfaat penggunaan *Liveworksheet* dalam pembuatan dan penggunaan E-LKPD sebagai media belajar adalah kemudahan penggunaan, aksesibilitas yang memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran, serta tampilan visual yang menarik dapat mendorong semangat dan memberikan motivasi kepada siswa dalam pembelajaran. Dengan menggunakan E-LKPD, siswa dapat berperan aktif saat belajar di kelas serta mampu mengatasi masalah yang dihadapi. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Astuti (2017) yang menyatakan penggunaan E-LKPD dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengkritisi suatu permasalahan yang diberikan dengan menuangkan ide-ide mereka. E-LKPD juga merupakan sarana yang membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan interaksi antara siswa dan guru, serta meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar. E-LKPD ini disajikan dalam format elektronik yang berbentuk web dan mengandung animasi, gambar, video, serta navigasi yang membuatnya lebih interaktif dengan produk., penggunaan *Liveworksheet* dalam pengembangan bahan ajar terbukti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, bahan ajar yang menggunakan *Liveworksheet* dapat efektif digunakan dan penggunaannya memungkinkan

siswa untuk langsung mengevaluasi jawaban mereka saat mengerjakan latihan soal pada E-LKPD tersebut (Hariyati dan Rachmadyanti, 2022).

Penelitian terdahulu oleh Jodi dan Yuwaningsih dkk., (2023) menghasilkan E-LKPD matematika berbasis *Problem Solving* pada pokok bahasan trigonometri tersebut sangat baik dan layak digunakan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Salsabila, E. dan Antari Wijayanti, D. (2020) menghasilkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan teknik *Scaffolding* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 12 Jakarta. Kemudian, penelitian yang telah dilakukan oleh Vahlia, I. dkk., (2022) menghasilkan E-modul berbantuan *Liveworksheet* menjadi alternatif bahan ajar metode numerik yang diperlukan dan memfasilitasi pembelajaran daring yang dapat menuntun pengetahuan secara mandiri.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penelitian ini akan membahas mengenai pengembangan bahan ajar berupa E-LKPD menggunakan *Liveworksheet* pada materi barisan dan deret, yang berjudul “Pengembangan E-LKPD dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Barisan dan Deret Geometri kelas X SMA”.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian merupakan suatu tolak ukur inti yang menjadi pedoman suatu penelitian dalam mencari dan mengumpulkan informasi serta melakukan penganalisisan dan pembahasan sehingga tujuan dari penelitian tersebut dapat tercapai. Fokus penelitian ini dapat menjadi batasan dalam lingkup pengembangan penelitian supaya penelitian yang dilakukan lebih efektif dan efisien serta menghindari hal-hal yang berkaitan dengan ketidakjelasan.

Maka dari itu, fokus penelitian ini adalah mengembangkan E-LKPD dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Liveworksheet* pada materi barisan dan deret di kelas X SMA.

### C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengembangan E-LKPD dengan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan *Liveworksheet* pada materi barisan dan deret geometri untuk siswa kelas X SMA?

### D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan bisa memiliki nilai guna bagi semua pihak, diantaranya:

1. Secara teoretis

Secara umum, hasil penelitian ini dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara kreatif dengan menggunakan E-LKPD selama proses belajar mengajar.

2. Secara praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Memperbanyak pemahaman dan wawasan mengenai cara mengembangkan E-LKPD matematika berbasis *Creative Problem Solving*,

b. Manfaat bagi peserta didik

Peserta didik sebagai objek penelitian dapat memperoleh tambahan pengetahuan dan pengalaman belajar untuk lebih berpikir kreatif dengan memanfaatkan E-LKPD matematika berbasis *Creative Problem Solving* serta mempermudah dalam belajar secara mandiri

c. Manfaat bagi guru

Sebagai sumber alternatif bagi guru dalam pembelajaran, khususnya pada materi barisan dan deret di kelas X SMA dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* sehingga dapat memperbaiki kualitas pendidikan dalam pembelajaran matematika.

d. Manfaat bagi pembaca

Pembaca khususnya sebagai guru atau calon pendidik dapat menambah pengetahuan terkait pengembangan E-LKPD

matematika berbasis *Creative Problem Solving*. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pedoman atau tetapan pada proses pembelajaran atau penelitian berikutnya.



*Intelligentia - Dignitas*