

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Dalam dunia pendidikan, matematika menjadi dasar untuk berpikir logis, kritis, dan analitis. Pembelajaran matematika yang berkualitas menjadi syarat mutlak dalam mencetak generasi yang mampu menghadapi tantangan abad 21, khususnya dalam hal pemecahan masalah nyata, literasi numerasi, dan berpikir tingkat tinggi. Namun, berdasarkan berbagai hasil kajian dan pengamatan lapangan, pelaksanaan pembelajaran matematika di Indonesia, khususnya pada jenjang SMP, masih menemui banyak hambatan. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya kemampuan literasi matematika siswa.

Literasi matematika adalah kemampuan siswa dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata (Waridah, 2022). Kemampuan ini tidak hanya mencakup keterampilan berhitung, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, bernalar matematis, dan menggunakan konsep serta prosedur matematika secara fungsional. Literasi matematika menjadi indikator utama untuk menilai kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan dunia nyata (OECD, 2021). Permasalahan literasi matematika ini juga ditemukan dalam

pembelajaran materi bilangan bulat. Bilangan bulat merupakan materi fundamental yang diajarkan sejak dini, dan menjadi prasyarat bagi penguasaan materi matematika lainnya. Akan tetapi, siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep bilangan bulat dengan situasi nyata, seperti perubahan suhu, kedalaman laut, keuntungan dan kerugian, serta pergerakan vertikal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan matematika secara kontekstual.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri 4 Kota Madiun, ditemukan bahwa sebagian besar siswa kelas VII kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal berbasis konteks yang berkaitan dengan bilangan bulat. Mereka cenderung menghafal prosedur, namun tidak memahami makna dari operasi matematika yang digunakan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara penguasaan konsep dan penerapan matematika dalam konteks kehidupan. Kesenjangan ini diperparah dengan masih dominannya penggunaan media pembelajaran berupa lembar kerja siswa (LKS) cetak dan papan tulis yang bersifat konvensional dan kurang interaktif. Media konvensional seperti ini cenderung berpusat pada guru, dengan minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, media tersebut tidak memfasilitasi pemanfaatan teknologi dan kurang menstimulasi siswa untuk berpikir kritis maupun memecahkan masalah dalam konteks nyata,

sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna dan membatasi pengembangan kemampuan literasi matematika siswa.

Oleh karena itu, diperlukan alternatif media pembelajaran yang lebih inovatif dan mampu menstimulasi pola pikir siswa secara sistematis dan strategis. Media tersebut juga harus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran yang bermakna. Salah satu pendekatan yang dinilai relevan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah pendekatan *Computational Thinking* (CT), yang menekankan pada kemampuan memecahkan masalah, berpikir logis, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Computational Thinking (CT) merupakan pendekatan berpikir yang berasal dari ilmu komputer, namun kini telah berkembang menjadi salah satu kompetensi esensial abad 21 yang dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk matematika (Wing, 2006). Pendekatan ini mencakup kemampuan memecah masalah kompleks (*decomposition*), mengenali pola (*pattern recognition*), mengabstraksi ide-ide penting (*abstraction*), dan menyusun langkah-langkah solusi secara sistematis (*algorithmic thinking*) (Arviana, 2023). CT menekankan pada pemahaman struktur masalah dan proses berpikir solutif yang terukur dan logis. Dalam konteks pendidikan matematika, pendekatan ini kemungkinan besar memberikan hasil yang baik dalam membantu

siswa memahami konsep matematika melalui strategi pemecahan masalah yang terstruktur.

Penggunaan pendekatan CT dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengembangkan cara berpikir yang lebih mendalam dan sistematis. Beberapa studi telah membuktikan efektivitas pendekatan ini. Pembelajaran berbasis CT mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir sistematis siswa (Revika & Yahfizham, 2024). Siswa yang belajar dengan pendekatan CT menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir algoritmik dan generalisasi pola (Astuti et al., 2023). CT dapat dijadikan sebagai jembatan untuk menghubungkan konsep abstrak matematika dengan konteks nyata yang lebih mudah dipahami siswa (Nur Ahzan et al., 2023).

Namun, masih sangat terbatas pengembangan media pembelajaran yang secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan CT dalam bentuk LKPD digital (E-LKPD) yang kontekstual dan interaktif. Padahal, perkembangan teknologi informasi saat ini memungkinkan guru dan pengembang pendidikan untuk menciptakan media pembelajaran berbasis digital yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. E-LKPD berbasis CT menjadi solusi potensial dalam menjawab tantangan pembelajaran matematika di era digital. E-LKPD memungkinkan penyajian soal-soal kontekstual yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan

berpikir komputasional siswa, serta memberikan ruang bagi mereka untuk mengeksplorasi, merefleksi, dan menyusun strategi penyelesaian masalah secara mandiri.

Penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas E-LKPD dalam berbagai konteks. E-LKPD interaktif berbasis CT pada materi bilangan bulat terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa terutama aspek seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritmik yang terlihat dari peningkatan signifikan distribusi kategori kemampuan siswa (Ostian, 2024). E-LKPD berbasis CT pada materi kaidah pencacahan dan berhasil meningkatkan keaktifan serta hasil belajar siswa secara signifikan (Damayanti, 2023). E-LKPD berbasis literasi digital dan menyatakan bahwa media tersebut sangat valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika (Budiarti et al., 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum secara khusus mengintegrasikan CT dan peningkatan literasi matematika pada materi bilangan bulat di jenjang SMP. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD berbasis CT yang berfokus pada peningkatan kemampuan literasi matematika siswa SMP pada materi bilangan bulat masih menjadi celah penelitian yang perlu diisi. Produk yang dikembangkan tidak hanya menjadi alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pelatihan berpikir bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara kontekstual.

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan kontekstual melalui pengembangan E-LKPD berbasis *Computational Thinking* (CT) pada materi bilangan bulat. Selain itu, produk yang dikembangkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran bagi guru dalam menerapkan pembelajaran digital yang inovatif, menarik, serta selaras dengan perkembangan teknologi dan kurikulum saat ini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat secara teoritis dalam pengembangan ilmu pendidikan matematika, tetapi juga memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan mutu pembelajaran di tingkat sekolah menengah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa?
2. Bagaimana keefektifan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa?
3. Bagaimana kepraktisan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat kevalidan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
2. Untuk mengetahui tingkat keefektifan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
3. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil pengembangan ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Memberikan alternatif media pembelajaran berbasis digital yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan.
 - b. Membantu guru dalam merancang pembelajaran yang dapat menumbuhkan literasi matematika siswa melalui media berbasis *Computational Thinking* (CT).

2. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan pemahaman konsep bilangan bulat secara mendalam melalui pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual.
- b. Melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis melalui aktivitas-aktivitas dalam E-LKPD yang dirancang berbasis *Computational Thinking* (CT).

3. Bagi Sekolah

- a. Menjadi solusi dalam pemanfaatan teknologi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di era digital.
- b. Mendorong terciptanya lingkungan belajar yang mendukung pengembangan literasi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

4. Bagi Peneliti

- a. Memberikan referensi baru dalam pengembangan E-LKPD berbasis *Computational Thinking* (CT).
- b. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman secara langsung pada penulis dalam pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pengajaran bilangan bulat.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. E-LKPD didesain dengan menggunakan platform canva dan aplikasi word kemudian diunggah pada *flipbook*.
2. E-LKPD berisi judul, identitas peserta didik, tujuan, materi, petunjuk pengerjaan, serta soal permasalahan yang mengaitkan konsep bilangan bulat dengan situasi kehidupan sehari-hari.
3. E-LKPD bilangan bulat berbasis *Computational Thinking* (CT) disusun untuk membantu siswa memahami konsep bilangan bulat secara mendalam melalui penerapan prinsip-prinsip CT.

F. Pentingnya Pengembangan Produk

Pengembangan produk pembelajaran merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, terutama di era digital saat ini yang menuntut adanya inovasi serta adaptasi terhadap kebutuhan siswa. Produk pembelajaran dirancang secara tepat dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, relevan, dan bermakna, serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami materi. Pengembangan E-LKPD bilangan bulat berbasis CT penting dilakukan untuk meningkatkan literasi matematika. Produk ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa secara lebih efektif dan menyenangkan melalui integrasi konteks kehidupan nyata dan pola pikir komputasional dalam pembelajaran bilangan bulat.

G. Definisi Istilah

1. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) merupakan media pembelajaran dalam format digital untuk membimbing siswa melalui kegiatan pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan berbasis teknologi disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu yang memungkinkan siswa untuk mengakses dan menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran secara lebih fleksibel.
2. *Computational Thinking* (CT) merupakan proses kognitif untuk memahami dan memecahkan masalah melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.
3. Literasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika melalui penalaran serta penerapan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menjelaskan, memprediksi, dan mengambil keputusan secara tepat dalam berbagai konteks kehidupan nyata.