

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengembangan teknologi dalam bidang pendidikan terus berkembang pesat. Salah satu media yang mulai digunakan adalah *digibook*. Meskipun *digibook* menawarkan banyak potensi dalam pembelajaran, beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konten yang disajikan. Kurangnya interaktivitas dan keterlibatan yang tinggi dalam *digibook* yang ada saat ini dapat mengakibatkan peserta didik kurang termotivasi untuk belajar (Dewi *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua *digibook* efektif dalam meningkatkan pemahaman.

Menurut Sari (2022), terdapat *digibook* yang tidak memanfaatkan sepenuhnya fitur multimedia dan interaktif yang tersedia. Keterbatasan ini dapat menyebabkan pengalaman belajar menjadi monoton dan kurang menarik, sehingga peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Ini menjadi masalah serius yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaan *digibook*. Pengembangan konten yang sesuai dan relevan untuk *digibook* merupakan tantangan tersendiri. Ada beberapa pengembang yang kesulitan dalam menciptakan materi yang tidak hanya informatif tetapi juga menarik bagi peserta didik. Jika konten tidak sesuai dengan minat dan kebutuhan peserta didik, maka efektivitas *digibook* akan berkurang (Huang, 2020).

Digibook memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan materi secara interaktif dan menarik, serta disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. *Digibook* merupakan versi elektronik dari buku cetak yang dapat diakses melalui perangkat seperti komputer, ponsel, dan alat elektronik lainnya yang mendukung pembacaan dokumen *digibook* (Harahap, 2020). *Digibook* memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik melalui integrasi teks, gambar, video, dan animasi.

Untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menyediakan Buku Sekolah Elektronik (BSE), yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat elektronik seperti

handphone, tablet, laptop, dan komputer desktop. Namun, *digibook* ini serupa dengan buku cetak konvensional yang hanya berisi teks dan gambar, tanpa video pembelajaran, animasi, audio, dan kuis interaktif, sehingga kurang menarik bagi peserta didik (Yunianto, *et al.*, 2019). Oleh karena itu, guru memiliki peluang untuk berkreasi dan mengembangkan bahan ajar dalam bentuk *digibook* dengan konten yang menarik dan interaktif, agar peserta didik lebih termotivasi dan proses pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan.

Untuk membuat *digibook*, guru bisa menggunakan aplikasi pembuat *digibook* seperti Heyzine, Anyflip, Flip PDF Professional, KVISOFT, Flip HTML5 Web dan lain-lain. Setiap *software* pembuat *digibook* tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru dalam membuat *digibook*. Kelebihan Heyzine dibandingkan dengan *software* lainnya adalah meskipun menggunakan versi gratis atau tidak berbayar, *link* Heyzine dapat digunakan tanpa batas waktu. Sehingga peneliti lebih memilih Heyzine sebagai *software* pembuat *digibook* yang akan dikembangkan pada penelitian pengembangan ini. Heyzine merupakan platform yang memungkinkan pembuatan *digibook* interaktif. Dengan fitur-fitur seperti animasi dan integrasi multimedia, Heyzine dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta didik (Sari, 2022). Penggunaan Heyzine dalam pengembangan *digibook* diharapkan dapat menciptakan konten yang lebih menarik dan informatif.

Kebutuhan peserta didik SMK untuk memiliki kemampuan berpikir komputasional menjadi sangat penting di era digital saat ini, terutama dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang menuntut keterampilan *problem solving*, logika, dan pemikiran sistematis. Oleh karena itu, pengembangan *digibook* menggunakan Heyzine tidak hanya ditujukan untuk menyajikan materi secara interaktif, tetapi juga sebagai media yang mampu merangsang kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Melalui fitur-fitur multimedia yang mendukung seperti tautan interaktif, simulasi, dan animasi konsep, peserta didik diajak untuk mengamati pola, memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian kecil (dekomposisi), melakukan abstraksi informasi, serta memahami langkah-langkah penyelesaian secara algoritmik. Dengan demikian, penggunaan Heyzine dalam

pembuatan *digibook* sejalan dengan kebutuhan SMK dalam menyiapkan lulusan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan memiliki keterampilan abad 21.

Pengembangan media pembelajaran *digibook* karena tuntutan kebutuhan akan keterampilan 4C, yaitu *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Bahkan, saat ini telah ditambah dengan elemen kelima, yaitu *computational thinking*, yang merupakan kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah melalui pendekatan komputasi. Menurut penelitian terbaru, media seperti *digibook* memungkinkan penerapan kelima keterampilan ini dalam proses pembelajaran, dengan menawarkan integrasi multimedia yang mendorong interaksi aktif dan kolaborasi antar peserta didik (Rahmatullah & Kusumaningrum, 2019).

Menurut ISTE (*International Society for Technology in Education*), salah satu keterampilan yang penting bagi peserta didik saat ini adalah kemampuan berpikir komputasional atau *Computational Thinking*. Pernyataan ini didukung oleh Kuo & Hsu (2020), yang menganggap berpikir komputasional sebagai salah satu keterampilan yang sangat relevan dengan zaman ini. Banyak sektor pekerjaan saat ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan berpikir komputasional (Barr & Stephenson, 2011).

Berpikir komputasional merupakan proses berpikir yang terstruktur, didasarkan pada logika, dan memiliki sifat algoritmik dalam menyelesaikan suatu masalah (Kresnadi, Ghasya, & Pranata, 2023). Definisi lain mengemukakan bahwa berpikir komputasional melibatkan pemecahan masalah, perancangan sistem, pemahaman setiap langkah, dan pengabstraksian melalui konsep dasar ilmu komputer (Wing dalam Munirah, 2022).

Secara keseluruhan, terdapat empat elemen utama dalam berpikir komputasional, yaitu: dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan berpikir algoritmik. Dekomposisi melibatkan proses memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan dapat dipahami, dikerjakan, dikembangkan, dan dievaluasi secara terpisah. Dengan mendekomposisikan masalah, masalah yang kompleks dapat diatasi dengan lebih mudah (Supiarmono, Mardhiyatirrahmah, & Turmudi, 2021). Abstraksi melibatkan kemampuan untuk mengurangi atau

mengabaikan detail-detail yang tidak relevan dan berkonsentrasi pada informasi penting untuk menyelesaikan masalah. Pengenalan pola melibatkan mengidentifikasi pola atau karakteristik penting dalam konteks masalah yang dihadapi. Dengan mengenali pola atau karakteristik yang serupa, peserta didik dapat membantu dalam memecahkan masalah dan merancang solusi yang tepat. Berpikir algoritmik melibatkan kemampuan untuk menyusun langkah-langkah atau formula untuk menyelesaikan masalah (Supiarmo, Mardhiyatirrahmah, & Turmudi, 2021).

Beberapa penelitian yang dilakukan tentang kemampuan berpikir komputasional diantaranya penelitian yang dilakukan Lestari & Roesdiana (2023), peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menguasai konsep-konsep dasar yang mendukung kemampuan berpikir komputasional, seperti dekomposisi masalah, abstraksi, dan algoritma. Selain itu, kurangnya sumber daya dan dukungan dari lingkungan sekolah turut memperburuk keadaan ini, sehingga diperlukan upaya yang lebih serius dalam meningkatkan kualitas pendidikan komputasional di Indonesia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Munirah (2022) menyebutkan bahwa sebagian besar peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan salah satu aspek yang terkait dengan kemampuan berpikir komputasional yaitu abstraksi. Hal ini juga sejalan dengan hasil studi pendahuluan tentang kemampuan berpikir komputasional yang dilakukan oleh peneliti kepada 35 peserta didik kelas X di SMK Negeri 1 Padaherang, hanya terdapat 6% peserta didik yang mampu menyelesaikan soal dengan indikator kemampuan berpikir komputasional.

Dari hasil penelitian dan studi pendahuluan yang telah dikemukakan dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir komputasional peserta didik masih belum optimal sedangkan Christi & Rajiman (2023) menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis sangat penting dalam pendidikan modern karena membantu peserta didik memecahkan masalah kompleks dengan cara yang sistematis dan efisien. Penelitian menunjukkan bahwa berpikir komputasional dapat meningkatkan kemampuan matematika peserta didik. Darmawan & Wahyuni (2024) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir komputasional dalam konteks pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan

memecahkan masalah matematis. Oleh karena itu perlu ada upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Selain kemampuan berpikir komputasional, *belief* matematis atau keyakinan peserta didik terhadap kemampuan mereka dalam matematika juga menjadi faktor kunci dalam kesuksesan pembelajaran matematika. *Belief* matematis yang positif dapat meningkatkan motivasi dan kinerja peserta didik, terutama dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Himmah (2017) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan *belief* matematis peserta didik, yaitu meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Pracilia *et al* (2023) menemukan bahwa rendahnya *belief* matematis pada peserta didik berhubungan dengan hasil belajar matematika yang kurang memuaskan. Penelitian ini menyoroti bahwa *belief* matematis yang lemah dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir logis dan kritis pada peserta didik, sehingga menurunkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang kompleks. Dengan demikian, optimasi *belief* matematis dan kemampuan berpikir komputasional harus berjalan beriringan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Strategi pengajaran yang menekankan pada penguatan *belief* matematis dapat membantu peserta didik mengatasi tantangan yang dihadapi dalam matematika, sekaligus memperkuat kemampuan mereka untuk berpikir komputasional. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis. Peserta didik yang menguasai berpikir komputasional cenderung memiliki sikap positif terhadap matematika (Gonzalez *et al.*, 2018). Oleh karena itu, penelitian ini berusaha mengintegrasikan kedua aspek tersebut dalam satu produk pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara terhadap guru matematika di SMK Negeri 1 Padaherang, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah kurikulum Merdeka. Dalam pembelajaran matematika di kelas X SMK Negeri 1 Padaherang, metode yang

digunakan adalah ceramah dan diskusi. Pada proses pembelajaran, guru jarang menggunakan media pembelajaran karena harus disesuaikan dengan materi yang akan dipelajari. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa media pembelajaran yang digunakan adalah *Powerpoint* atau alat peraga nyata.

Salah satu materi pembelajaran yang pada proses belajarnya membutuhkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* peserta didik adalah materi pembelajaran barisan dan deret, karena barisan dan deret mencakup pola dan hubungan yang harus diidentifikasi dan dipahami oleh peserta didik, yang merupakan inti dari kemampuan berpikir komputasional. Kemampuan berpikir komputasional membantu peserta didik untuk memecahkan masalah secara terstruktur, logis, dan sistematis, sehingga mereka dapat mengenali pola dan menggeneralisasi formula dari suatu barisan atau deret secara efisien. Selain itu, *belief* matematis sangat penting dalam mempelajari barisan dan deret karena keyakinan peserta didik terhadap kemampuan matematis mereka sendiri mempengaruhi cara mereka menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika.

Memperhatikan penelitian-penelitian yang telah dilakukan orang lain sebelumnya tentang pengembangan media pembelajaran matematika, belum ditemukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika *digibook* yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik. Dengan demikian, berdasarkan pemaparan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan *Digibook* Berbasis Heyzine untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional dan *Belief* Matematis Peserta Didik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti mengajukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- (1) Bagaimana prosedur pengembangan *digibook* berbasis Heyzine untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik?

- (2) Bagaimana efektivitas *digibook* berbasis Heyzine dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional?
- (3) Apakah terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik setelah menggunakan *digibook* berbasis Heyzine?
- (4) Bagaimana capaian *belief* matematis peserta didik setelah menggunakan *digibook* berbasis Heyzine?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari pengembangan ini adalah :

- (1) Untuk mendeskripsikan secara komprehensif mengenai prosedur serta penjelasan mengenai pengembangan *digibook* berbasis Heyzine untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik.
- (2) Untuk menganalisis efektivitas *digibook* berbasis Heyzine dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional.
- (3) Untuk menganalisis peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir komputasional peserta didik setelah menggunakan *digibook* berbasis Heyzine.
- (4) Untuk menganalisis capaian *belief* matematis peserta didik setelah menggunakan *digibook* berbasis Heyzine.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- (1) Media pembelajaran yang dihasilkan berupa *digibook* berbasis Heyzine yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun melalui sebuah *link* (tautan) dengan tujuan untuk membantu peserta didik memahami dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik.
- (2) Media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine didesain dengan konten menarik untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional sehingga pemaparan materi dan persoalan yang disajikan memuat indikator kemampuan berpikir komputasional peserta didik.

- (3) Media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine yang dikembangkan memuat fitur materi, video pembelajaran, latihan soal, soal tes kemampuan berpikir komputasional.
- (4) Media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine yang dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan aksesibilitas, keterlibatan dan efektivitas pembelajaran, memberikan fleksibilitas dan efisiensi yang lebih besar dalam proses pembelajaran.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

(1) Bagi Peserta didik

Dengan adanya media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine, peserta didik dapat mengakses informasi dan materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja, selama terhubung dengan internet. Sebagai alternatif sumber belajar mandiri bagi peserta didik, dapat membantu dalam mengasah kemampuan berpikir komputasional dengan baik dan memudahkan peserta didik dalam pengulangan materi pembelajaran.

(2) Bagi Guru

Sebagai salah satu inovasi media pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu dalam proses pembelajaran. Dengan penggunaan media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine diharapkan dapat membantu guru untuk menyediakan pembelajaran lebih personal dan menyesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik.

(3) Bagi Sekolah

Media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine dapat membantu sekolah meningkatkan visibilitas dan *branding*, sehingga dapat menarik lebih banyak peserta didik dan mempromosikan citra positif.

(4) Bagi Peneliti Lain

Media pembelajaran *digibook* berbasis Heyzine dapat memperluas jangkauan untuk mengumpulkan data, membagi pengetahuan dan membangun profil profesional yang kuat.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan *digibook* berbasis Heyzine untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik adalah:

(1) Asumsi Pengembangan

- (a) Peserta didik dapat mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan mandiri melalui *digibook* berbasis Heyzine.
- (b) Melalui *digibook* berbasis Heyzine mampu membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- (c) Proses pembelajaran melalui *digibook* berbasis Heyzine dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika.

(2) Keterbatasan Pengembangan

- (a) Produk yang dihasilkan berupa *digibook* berbasis Heyzine terbatas hanya berisi materi barisan dan deret.
- (b) Pengembangan ini dibuat hanya untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan *belief* matematis peserta didik.
- (c) Uji coba produk dilakukan di SMK Negeri 1 Padaherang secara terbatas, tidak dalam skala besar.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan hal yang sedang dibicarakan, maka penulis mengambil beberapa definisi operasional sebagai berikut:

(1) *Digibook*

Digibook adalah buku digital interaktif yang memuat konten materi, latihan soal, kuis, gambar dan multimedia yang dapat dibuka dengan perangkat genggam dan komputer.

(2) Heyzine

Heyzine adalah sebuah platform *online* yang digunakan untuk mengkonversi file PDF menjadi buku digital interaktif, yang dapat mengintegrasikan berbagai animasi dan multimedia.

(3) Kemampuan Berpikir Komputasional

Kemampuan berpikir komputasional adalah kemampuan berpikir untuk menyelesaikan masalah yang dilihat berdasarkan empat indikator utama, yaitu dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik.

(4) *Belief* Matematis

Belief matematis merupakan cara peserta didik untuk memberikan pandangan dalam proses pembelajaran sehingga dapat memengaruhi hasil belajar. Beberapa indikator dari *belief* matematis yaitu (1) keyakinan tentang pendidikan matematika, (2) keyakinan tentang diri sendiri, (3) keyakinan tentang konteks sosial. Untuk mengetahui kategori dari *belief* matematis, maka dilakukan pemberian angket *belief* matematis.

(5) Efektivitas *Digibook*

Efektivitas *digibook* adalah tingkat keberhasilan *digibook* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik yang ditunjukkan melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*, serta dihitung menggunakan indeks *effect size* sebagai indikator keberhasilan.