

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Salah satu permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah kurikulum yang semakin kompleks dan dinamis, yang dicontohkan dengan diluncurkannya kurikulum baru yang dikenal dengan kurikulum merdeka. Karena banyaknya kemajuan dalam teknologi informasi dan pendidikan, pembelajaran harus mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Zubaidah (2016), peserta didik perlu dipersiapkan dengan keterampilan abad 21 yang sesuai dengan era globalisasi dan revolusi industri 4.0 saat ini dan dapat membantu mereka berhasil mengatasi hambatan di jalan. Namun, tuntutan era ini belum sepenuhnya terpenuhi oleh kurikulum yang saat ini digunakan di sekolah (Santika et al., 2022). Kurikulum merdeka telah memengaruhi sistem pendidikan Indonesia dengan mengadvokasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, yang meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memperkaya pengalaman belajar (Pasaribu, 2023).

Menurut Anisah (2023) Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sangat penting untuk mengembangkan soft skills, karakter, dan kompetensi utama. Hal ini ditunjukkan oleh kurikulum merdeka yang menekankan pada fleksibilitas, materi penting, dan pengembangan karakter. Kurikulum merdeka berupaya meningkatkan motivasi, kreativitas, kemandirian, dan keterampilan memecahkan masalah peserta didik dengan memberi mereka kesempatan untuk memilih ide proyek, menyelidiki sumber daya, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. (Hutahaean, 2022). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah saat ini sama pentingnya dengan keterampilan dasar seperti penguasaan materi.

Menurut Maharani dkk. (2019), Untuk membantu peserta didik menjadi pemecah masalah yang andal saat mereka menghadapi situasi serupa di masa mendatang adalah dengan proses mencoba menemukan solusi untuk tantangan yang tidak dapat diselesaikan dengan segera, sehingga mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan baik di kemudian hari. Melatih keterampilan berpikir komputasional adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah.

Menurut Wing (2017), berpikir komputasional adalah kemampuan untuk merumuskan pernyataan algoritmik yang dapat digunakan komputer untuk memecahkan masalah dan mengomunikasikan solusinya. Kemampuan untuk menggabungkan pengetahuan komputasional untuk memecahkan masalah dikenal sebagai berpikir komputasional. Akibatnya, dapat dikatakan bahwa berpikir komputasional adalah kemampuan mendasar yang harus dimiliki setiap orang agar dapat menghadapi ketidakpastian dunia yang semakin meningkat. Secara khusus, peserta didik sekolah dasar harus memiliki keterampilan berpikir komputasional selain membaca, menulis, dan berhitung untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis mereka. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk merumuskan masalah secara terorganisasi dengan membedahnya menjadi komponen-komponen yang lebih kecil yang lebih mudah dipahami. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan berpikir komputasional ini, peserta didik mampu melatih otak mereka untuk memecah masalah sulit menjadi langkah-langkah yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola sehingga dapat diselesaikan secara lebih efektif dan efisien.

Penelitian membuktikan berbagai aspek berpikir komputasional dalam pendidikan, seperti strategi pemecahan masalah dalam ranah berpikir komputasional Maharani dkk. (2019), penggabungan pemikiran kreatif ke dalam kurikulum program pendidikan guru (Wu dkk., 2018), dan pembentukan kerangka pembelajaran dan penilaian untuk mendorong praktik pemikiran komputasional (Magana dkk., 2016). Studi-studi ini menekankan perlunya mengintegrasikan keterampilan berpikir komputasional ke dalam kerangka pendidikan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan yang diperlukan untuk era digital.

Kesiapan guru sekolah dasar untuk menerapkan kurikulum merdeka sangat penting dalam merancang rencana pembelajaran, menciptakan lingkungan yang mendukung, mendorong partisipasi peserta didik, dan melibatkan masyarakat dalam proses pembelajaran (Widyawati, 2024). Banyak pendidik mungkin menghadapi beberapa kendala dalam memahami dan menerapkan konsep berpikir komputasional. Berikut beberapa kendala umum yang sering dihadapi: (1) kurangnya pengetahuan dasar beberapa pendidik pada pemikiran komputasional

yang disebabkan oleh kurangnya pendidikan atau keahlian terkait komputer dan teknologi; (2) keterbatasan akses sekolah atau institusi pendidikan untuk mengajarkan pemikiran komputasional; (3) keterampilan teknis yang terbatas; (4) kurangnya kurikulum yang terstruktur sehingga pendidik tidak memiliki panduan yang jelas tentang bagaimana cara mengajarkan konsep tersebut; (6) tantangan implementasi berpikir komputasional ke dalam mata pelajaran yang sudah ada bagi pendidik; (7) kebutuhan untuk pelatihan profesional untuk memahami dan menerapkan berpikir komputasional dalam pembelajaran; (8) resistensi terhadap perubahan yang merasa bahwa berpikir komputasional tidak relevan dengan mata pelajaran mereka.

Persoalannya, pendidikan berbasis berpikir komputasional masih dalam tahap awal. Diharapkan guru-guru masa kini melakukan perbaikan seperti tidak banyak mengembangkan bahan ajar dan menggunakan buku seadanya yang hanya akan membuat peserta didik jenuh dalam belajar. Hasil penelitian Bureaufik (2023) menunjukkan bahwa pendidik memiliki tanggung jawab besar sebagai pendidik, terutama dalam rangka “memfasilitasi peserta didik agar mampu membangun pola pikir dan sikapnya agar dapat beradaptasi dengan kehidupan di masa kini dan masa mendatang” (Nuraeni, 2021). Akan tetapi, banyak pembelajaran yang masih dilakukan dengan cara yang biasa saja atau bisa dibilang masih tradisional. Dengan komputerisasi menjadikan dasar urgensi pengembangan berpikir komputasional dan literasi digital bagi pembelajar sebagai langkah mempersiapkan diri mereka memasuki dunia yang sangat cepat kemajuannya dalam kompleksitas teknologi komputasi seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *robotic*, dan *Internet of things*. Menurut Kale (2018) dalam buku Cotton, berpikir komputasional adalah sebuah *thinking skill*. Mengajarkan *thinking skill* dapat dilakukan dengan dua cara: (1) menyediakan kelas dan aktivitas tertentu yang memang khusus membahas *thinking skill* yang diajarkan atau, dan (2) mengintegrasikan *thinking skill* pada pelajaran-pelajaran yang sudah ada (Cotton, 1991).

Bebras adalah inisiatif internasional yang dikenal sebagai "*Bebras Computing Challenge*" dan dirancang untuk memperkenalkan dan mengajarkan konsep berpikir komputasional kepada siswa dengan cara yang menyenangkan

Lilis Halimatusyadiyah, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL BERBASIS BEBRAS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan menantang. Tantangan Bebras merupakan alat yang berharga untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasional di kalangan peserta didik. Tantangan ini menilai peserta didik berdasarkan konsep informatika dan berpikir komputasional dan berfungsi sebagai platform motivasi untuk mempelajari konsep informatika baru dan mengembangkan pemikiran algoritmik Kalelioğlu dkk. (2021). Berikut adalah beberapa alasan mengapa Bebras dipilih sebagai inovasi dalam pembelajaran berpikir komputasional: (1) pendekatan yang menarik dan interaktif untuk menarik minat peserta didik melalui tantangan yang relevan dan menyenangkan; (2) penekanan pada pemecahan masalah yang fokus menggunakan prinsip-prinsip berpikir komputasional, seperti algoritma, logika, dan pemrograman dasar, sehingga membantu dalam diterapkan di berbagai konteks; (3) fleksibilitas dalam implementasi dalam Bebras dapat diintegrasikan ke dalam berbagai mata pelajaran dan kurikulum dengan cara yang fleksibel; (4) evaluasi dan penilaian objektif tentang kemampuan peserta didik dalam berpikir komputasional yang memungkinkan pendidik untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang perkembangan keterampilan dengan umpan balik mengenai kinerja peserta didik untuk membantu mereka memahami kekuatan dan area yang perlu diperbaiki. (5) mendukung pendidikan inklusif dari berbagai latar belakang dan tingkat pendidikan, termasuk mereka yang mungkin tidak memiliki akses mudah ke teknologi atau sumber daya komputer di luar sekolah sehingga memiliki kesetaraan peluang dalam berpartisipasi dan belajar; dan (6) kolaborasi internasional yang memungkinkan pertukaran ide serta praktik terbaik di seluruh dunia.

Dengan memanfaatkan pendekatan yang inovatif dan menyeluruh ini, Bebras berhasil menjembatani kesenjangan dalam pembelajaran berpikir komputasional, menjadikannya alat yang efektif dan populer di banyak negara untuk memperkenalkan dan memperkuat konsep-konsep penting ini dalam pendidikan.

Oleh karena itu, dalam upaya menciptakan sumber daya pengajaran baru yang akan membantu peserta didik mengembangkan pemikiran komputasional mereka, para peneliti telah menciptakan materi pengajaran berdasarkan pertanyaan-pertanyaan Bebras. Materi-materi ini diharapkan dapat berfungsi sebagai model

Lilis Halimatusyadiyah, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL BERBASIS BEBRAS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk penciptaan sumber daya pengajaran lain yang juga akan membantu peserta didik mengembangkan pemikiran komputasional mereka. Sumber daya pengajaran Bebras ini dapat digunakan untuk mengajarkan berbagai disiplin ilmu, termasuk matematika.. Bebras sendiri dicetuskan oleh Prof. Valentina Dagiene dari Universitas Vilnius, Lithuania dengan gagasannya yaitu Bebras *Computational Thinking Challenge*, yang sampai saat ini diikuti oleh kurang lebih 50 negara di dunia.

Dalam matematika cara berpikir komputasional didefinisikan sebagai suatu praktik menggunakan alat untuk melakukan perhitungan matematika atau untuk mengembangkan atau mengimplementasikan algoritma untuk mencapai tujuan matematika (Lockwood et al., 2019), yang artinya ketika diaplikasikan dalam pembelajaran matematika, peserta didik diajarkan untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan langkah-langkah yang terstruktur.

Materi bangun datar merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Peserta didik harus mempelajari berbagai macam topik ketika mempelajari matematika, khususnya bangun datar. Topik-topik tersebut meliputi ciri-ciri bangun datar, luas bangun datar, dan keliling bangun datar. Jika peserta didik tidak memahami topik-topik tersebut secara menyeluruh, mereka dapat mengalami kesulitan dan mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu, diharapkan peserta didik dapat menentukan solusi optimal dengan menerapkan pemikiran komputasional untuk mengatasi berbagai kesulitan yang muncul dalam materi bangun datar.

Pembelajaran berbasis Bebras telah mengalami pengembangan yang memungkinkannya dicetak tanpa memerlukan sambungan listrik atau digunakan tanpa kabel. Teknik aktivitas tanpa kabel beroperasi berdasarkan prinsip bahwa aktivitas tanpa komputer berfungsi sebagai semacam permainan dan tantangan eksplorasi bagi anak-anak. Pertanyaan pada Bebras dibuat untuk instruksional ini juga menggabungkan unsur komputasi dan informatika, dan tidak diragukan lagi dimaksudkan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam bidang pemikiran ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti berencana untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Komputasional Berbasis Bebras Pada Pembelajaran Matematika di Kelas V”. Diharapkan

Lilis Halimatusyadiyah, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONAL BERBASIS BEBRAS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengembangan bahan ajar ini dapat membantu peserta didik melatih kemampuan berpikir komputasional khususnya dalam mata pembelajaran Matematika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka, peneliti akan merumuskan masalah dengan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis dan identifikasi masalah bahan ajar berpikir komputasional di sekolah dasar?
2. Bagaimana rancangan pengembangan bahan ajar Bebras yang dapat dilakukan di kelas V?
3. Bagaimana hasil penerapan bahan ajar berbasis Bebras dalam proses pembelajaran di kelas V?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah yang sudah disusun, tujuan penelitian yang dilakukan didasarkan pada model penelitian yang digunakan yaitu model *Educational Design Research* (EDR). Maka peneliti merumuskan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan hasil analisis dan identifikasi masalah bahan ajar berpikir komputasional di sekolah dasar.
2. Untuk mengembangkan dan mendeskripsikan prinsip pengembangan bahan ajar berbasis Bebras di kelas V.
3. Untuk mendeskripsikan hasil penerapan prinsip pengembangan bahan ajar berbasis Bebras dan mengetahui ke efektivitasan bahan ajar yang diterapkan di kelas V.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk bahan ajar Bebras, dan dari bahan ajar ini diharapkan akan mampu memberikan manfaat diantaranya:

1.4.1 Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis pada pembelajaran yaitu dapat meningkatkan pemahaman mengenai berpikir komputasional yang diterapkan pada pembelajan.

1.4.2 Praktis

- a. Bagi Pendidik

Lilis Halimatusyadiyah, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONALBERBASIS BEBRAS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran bagi pendidik dalam menyampaikan pembelajaran matematika melalui Bebras.

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional melalui Bebras.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan inspirasi untuk mengintegrasikan Bebras pada mata pelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan pengalaman dan wawasan kepada peneliti tentang penerapan Bebras dalam pembelajaran.

1.4.3 Kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan inovasi bagi Dinas Pendidikan dalam memperbarui bentuk pembelajaran yang dapat melengkapi kurikulum merdeka.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Pada penulisan skripsi ini terdapat komponen-komponen penulisan berlandaskan dengan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia 2021. Berikut penulisan skripsi :

1.5.1 Bab I Latar Belakang

Pada bagian pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi

1.5.2 Bab II Kajian Pustaka

Pada bagian kajian pustaka memuat teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu topik mengenai bahan ajar berpikir komputasional berbasis Bebras pada pembelajaran matematika di kelas V.

1.5.3 Bab III Metode Penelitian

Pada bagian metode penelitian, memuat desain penelitian, partisipasi dan tempat penelitian, Teknik pengumpulan data, instrument, serta Teknik analisis data.

1.5.4 Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bagian temuan memuat penjelasan terkait temuan yang telah diperoleh

Lilis Halimatusyadiyah, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERPIKIR KOMPUTASIONALBERBASIS BEBRAS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

selama penelitian. Adapun bagian pembahasan, memuat penjelasan mengenai penelitian yang berasal dari temuan didukung dengan teori yang terdapat pada kajian pustaka.

1.5.5 Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada bagian ini berisikan simpulan, implikasi dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.5.6 Daftar Pustaka

Pada bagian ini berisikan sumber-sumber yang dijadikan sebagai rujukan dalam melaksanakan penelitian.

1.5.7 Lampiran

Pada bagian ini berisikan dokumen-dokumen tambahan yang digunakan dalam penelitian.