

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 dituntut untuk dapat mempersiapkan peserta didik supaya bisa memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan dan memanfaatkan teknologi dan media informasi, serta dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup (*life skills*). Abad 21 ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat (Wijaya dkk., 2016). Perkembangan tersebut menjadi suatu tantangan bagi pendidik karena pendidik dituntut untuk bisa mengimbangi perkembangan teknologi dan informasi yang terjadi saat itu. Perkembangan teknologi dan informasi sangat berperan di dunia pendidikan karena bisa meningkatkan kualitas mutu pendidikan. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas, misalnya dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang interaktif (Maritsa dkk., 2021). Sejalan dengan itu, abad 21 juga menuntut peserta didik untuk bisa terus mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis yang dimaksud dalam abad 21 yaitu menuntut seseorang untuk bisa terampil dalam berpikir (Munawwarah dkk., 2020).

Abad ke-21 memunculkan beberapa keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh setiap orang. Dalam *Framework 21st Century Skills* dijelaskan bahwa setiap orang di abad 21 membutuhkan empat keterampilan dasar yang kemudian disebut dengan kompetensi 4C, yaitu: (1) *creativity thinking and innovation*; (2) *critical thinking and problem solving*; (3) *communication*; dan (4) *collaboration* (Dewantara, 2021). Namun seiring dengan berjalannya waktu, Kemendikbud (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran abad ke-21 masa kini bukan hanya dituntut pada kemampuan 4C namun juga harus menguasai *compassion* dan *computational logic* sehingga keterampilan saat ini menjadi keterampilan 6C.

Berpikir komputasional (*computational thinking*) pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert sejak tahun 1980. Papert (1980) berpendapat

bahwa berpikir komputasional merupakan proses berpikir dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah yang kemudian solusinya bisa dikerjakan sedemikian rupa oleh manusia maupun komputer. Selain itu, Papert juga mengemukakan bahwa berpikir komputasional lebih dari proses pemecahan masalah saja, namun kita juga diharuskan untuk bisa memecahkan masalah secara algoritmik dan memanfaatkan mengembangkan tingkat kemahiran teknologi dan bahasa saat mereka belajar untuk berkomunikasi dan mengekspresikan ide-ide mereka dalam bahasa kode. Selanjutnya, berpikir komputasional mulai diperkenalkan kembali oleh Jeannete M. Wing pada tahun 2006. Wing (2006) menjelaskan bahwa berpikir komputasional melibatkan pemecahan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia dengan mengacu pada konsep dasar ilmu komputer. Selanjutnya pada tahun 2011 Wing mengemukakan kembali pendapatnya tentang berpikir komputasional. Wing menjelaskan bahwa berpikir komputasional merupakan sebuah proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusinya sehingga dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat dilakukan secara efektif oleh agen pemrosesan informasi (Wing, 2011). Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasional bukan hanya untuk keterampilan komputer saja, namun berpikir komputasional juga bisa dikembangkan tanpa komputer. Berpikir komputasional diyakini sebagai solusi untuk memecahkan masalah peserta didik sehingga bisa berpikir secara logis, sistematis, dan terstruktur. Sejalan dengan itu, setiap orang juga memerlukan kemampuan berpikir komputasional untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang ada di dalam kehidupan sehari-hari.

Barr & Stephenson (2011) menyebutkan bahwa berpikir komputasional merupakan pendekatan pemecahan masalah yang dapat digunakan di semua bidang untuk menghasilkan solusi untuk masalah yang baru, sehingga dengan adanya keterampilan berpikir komputasional maka akan mempermudah semua orang untuk mengidentifikasi masalah dan memberikan solusi yang efektif. Selanjutnya The Royal Society (2012) juga ikut mengemukakan pendapat tentang *computational thinking*. Menurutnya berpikir komputasional adalah proses menggali aspek komputasi di dunia yang mengelilingi kita, serta menerapkan alat dan teknik dari

ilmu komputer untuk memahami dan menalar tentang sistem dan proses alami maupun buatan.

Wing (2014) menyebutkan bahwa berpikir komputasional merupakan salah satu kemampuan yang wajib dimiliki supaya peserta didik mampu bersaing dalam kemajuan zaman. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sejak tahun 1980-an yang mulai menunjukkan adanya gagasan bahwa ilmu komputer dapat diakses oleh anak-anak usia Sekolah Dasar (Battista & Clements, 1986; Papert, 1980). Hal tersebut menegaskan bahwa pendidik bisa mulai mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional sejak tingkat Sekolah Dasar dengan tujuan untuk membangun pengalaman belajar peserta didik. Beberapa negara di dunia sudah mulai mengintegrasikan keterampilan berpikir komputasional ke dalam kurikulum pendidikan, seperti Australia (Falkner dkk., 2014), Inggris (Brown dkk., 2014), Amerika Serikat (Fisher, 2016), Selandia Baru (Bell dkk., 2012), dan Belanda (Strijker & Fisser, 2019). Sementara itu, pengembangan keterampilan berpikir komputasional di Indonesia masih belum masuk secara langsung dalam mata pelajaran wajib. Namun Indonesia telah memasukkan berpikir komputasional sebagai elemen pembelajaran informatika pada kurikulum merdeka tahun 2022 yang akan diimplementasikan pada pendidikan dasar dan menengah. Selain itu, Indonesia juga melakukan beberapa upaya lain untuk bisa meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik salah satunya yaitu dengan tergabung dalam organisasi Bebras sejak tahun 2016.

Bebras Computational Thinking Challenge atau tantangan bebras merupakan kegiatan kompetisi secara daring (*online*). Tantangan bebras dilaksanakan dengan harapan supaya peserta didik bisa melatih kemampuan berpikir komputasional selama maupun setelah lomba. Tantangan bebras menyajikan soal-soal yang disebut *bebras task*. *Bebras task* disajikan dalam bentuk uraian persoalan yang dilengkapi dengan gambar yang menarik sehingga peserta didik bisa lebih mudah dalam memahami soal. Soal-soal yang disediakan bisa dijawab tanpa perlu belajar informatika terlebih dahulu, namun soal tersebut sebenarnya mengandung konsep tertentu dalam informatika dan berpikir komputasional. Terdapat beberapa tingkatan kategori bebras di Indonesia, yaitu

kategori siaga untuk tingkat SD dan sederajat; kategori penggalang untuk tingkat SMP dan sederajat; dan kategori penagak untuk tingkat SMA sederajat.

Hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2022 menunjukkan pelajar Indonesia memperoleh skor kemampuan matematika 366 poin. Skor tersebut lumayan jauh dari rata-rata skor negara anggota OECD yang berkisar antara 465 sampai dengan 475 poin. Dengan perolehan skor 366, Indonesia menempati level 1a yang artinya secara umum pelajar Indonesia hanya bisa menjawab soal-soal dengan konteks sederhana dan kondisi pertanyaan yang didefinisikan secara jelas serta semua informasi yang diperlukan tersedia. Masuknya pelajar Indonesia di level 1a juga menunjukkan bahwa kemampuan matematika dalam menggunakan algoritma, rumus atau prosedur di tingkat dasar untuk memecahkan masalah. Di level ini, pelajar Indonesia dikategorikan belum mampu berpikir kreatif untuk merumuskan solusi dari masalah yang lebih kompleks (OECD, 2022). Dari hasil yang dikeluarkan PISA seharusnya bisa menjadi bahan evaluasi untuk sistem pendidikan di Indonesia. Indonesia bisa melakukan beberapa upaya untuk memperbaiki sistem pendidikan salah satunya yaitu dengan meningkatkan kualitas pendidik dan memberikan fasilitas dan bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran.

Merujuk pada data hasil studi pendahuluan yang menunjukkan informasi tentang kemampuan peserta didik yang beragam tetapi peserta didik kurang menunjukkan minat belajar khususnya pada pembelajaran matematika. Peserta didik mudah merasa bosan jika proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi misalnya metode ceramah. Dari hasil observasi diperoleh informasi bahwa salah satu alasan peserta didik kurang berpartisipasi dalam pembelajaran salah satunya karena kurangnya bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran. Menurut hasil wawancara diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran kurang memanfaatkan bahan ajar karena keterbatasan bahan ajar yang tersedia khususnya bahan ajar matematika, dan untuk pembelajaran informatika belum mempunyai bahan ajar sama sekali. Oleh karena itu pembelajaran berjalan kurang optimal dan kurang memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik.

Kurang tersedianya bahan ajar tentunya akan berpengaruh terhadap kelancaran proses pembelajaran dan salah satu upaya yang bisa dilakukan pendidik untuk bisa mensukseskan proses pembelajaran yaitu dengan menyediakan bahan ajar. Bahan ajar merupakan salah satu perangkat atau bahan yang digunakan pada saat proses pembelajaran dan sangat membantu peserta didik atau pembaca untuk memahami materi tertentu (Rizki & Linuhung, 2017). Bahan ajar yang digunakan hendaknya menarik, bisa memberikan pengalaman belajar dan bisa mengasah kemampuan peserta didik. Sejalan dengan itu, Kosasih (2021) menyebutkan bahwa dengan memanfaatkan bahan ajar maka proses pembelajaran bisa berjalan lebih penting dan bermakna. Selain itu, bahan ajar juga dapat mempermudah peserta didik dalam mencari informasi dan peserta didik juga bisa membekali dirinya dengan berbagai pengalaman dan latihan yang sudah tersedia. Dengan adanya bahan ajar memungkinkan peserta didik mempelajari suatu bahan belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing. Peserta didik juga bisa mengulangi atau meninjau kembali bahan ajar sesuai dengan kebutuhannya.

Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan yaitu modul pembelajaran berbantuan Scratch. Scratch merupakan bahasa pemrograman visual yang banyak menyediakan fitur yang menarik dan memberikan kemudahan untuk mempelajari pemrograman dalam proses pembelajaran (Hansun, 2014). Modul pemrograman berbantuan Scratch bisa melatih kemampuan berpikir komputasional dan kemampuan penyelesaian masalah, pengajaran dan pembelajaran kreatif, ekspresi diri dan kolaboratif, serta ekuitas dalam komputasi. Hal tersebut relevan dengan penelitian Rodríguez-Martínez dkk. (2020) yang melakukan penelitian eksperimen terhadap peserta didik kelas 6 tentang berpikir komputasional dan matematika menggunakan Scratch yang menunjukkan hasil bahwa Scratch dapat digunakan untuk mengembangkan ide matematika dan pemikiran komputasi peserta didik.

Pemanfaatan bahan ajar berbantuan Scratch sudah diteliti beberapa kali dengan kajian materi yang berbeda-beda. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Iskandar & Raditya (2017) yakni pengembangan bahan ajar *project based learning* berbantuan Scratch. selanjutnya Sunarti dkk. (2020) melaksanakan penelitian tentang pengembangan bahan ajar digital gerak melingkar berbantuan Scratch berbasis *science, technology, engineering, and mathematics*. Namun,

belum banyak penelitian yang berfokus untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dengan mengembangkan modul berbantuan Scratch pada materi ciri-ciri bangun datar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pemrograman berbantuan Scratch khususnya untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik pada materi ciri-ciri bangun datar. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Modul Pemrograman Scratch Materi Bangun Datar untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Komputasional di Sekolah Dasar”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dibahas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil analisis kebutuhan modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar?
- b. Bagaimana desain modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar?
- c. Bagaimana hasil implementasi modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini yaitu.

- a. Untuk mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar.
- b. Untuk memaparkan desain modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar.
- c. Untuk mendeskripsikan hasil implementasi modul pembelajaran berpikir komputasional di kelas V Sekolah Dasar.

1.4. Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan beberapa manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini, diantaranya yaitu.

1.4.1. Manfaat Segi Teori

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari segi teori pada pembelajaran yaitu dapat meningkatkan pemahaman tentang pemrograman dengan

menggunakan modul pemrograman Scratch, khususnya pada materi ciri-ciri bangun datar.

1.4.2. Manfaat Segi Praktik

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi dalam menambah sumbangan akademik bidang Pendidikan khususnya di lingkup PGSD dengan memberikan tambahan wawasan sehingga bisa menghasilkan modul pemrograman Scratch materi bangun datar untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional di Sekolah Dasar.

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan bisa membantu meningkatkan minat dan perhatian peserta didik, serta kesiapan dan motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran bangun datar untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui pemrograman Scratch pada materi ciri-ciri bangun datar.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan inspirasi untuk mengintegrasikan pembelajaran informatika pada mata pelajaran matematika khususnya dalam materi ciri-ciri bangun datar.

d. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan inovasi dan menjadi solusi dari keterbatasan-keterbatasan yang membatasi proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran bangun datar dan berpikir komputasional.

1.4.3. Manfaat Segi Kebijakan

a. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dapat melengkapi kekurangan kurikulum merdeka yang masih kurang memfasilitasi adanya bahan ajar berpikir komputasional;

b. Penelitian ini diharapkan dapat memperkenalkan bahan ajar berpikir komputasional berbantuan Scratch di Sekolah Dasar;

c. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa pengembangan bahan ajar berpikir komputasional yang dapat dimanfaatkan di Sekolah Dasar.

1.4.4. Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika skripsi dengan judul “Modul Pemrograman Scratch Materi Bangun Datar untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Komputasional di Sekolah Dasar” diuraikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisikan konten tentang latar belakang dilaksanakannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi isi penelitian.

Bab II Kajian Pustaka, berisikan teori-teori yang relevan dengan penelitian, teori tersebut diambil dari berbagai sumber pustaka dan dijadikan sebagai referensi yang mendukung teori keilmiah penelitian.

Bab III Metode Penelitian, berisikan metode penelitian yang digunakan, desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, Teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta teknik analisis data.

Bab IV Temuan dan Pembahasan, berisikan sajian hasil temuan dan pembahasan berdasarkan data yang telah diolah untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi, berisikan rangkuman hasil pembahasan dan memberikan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Daftar Pustaka, berisikan daftar rujukan dan sumber yang digunakan sebagai acuan penelitian.

Lampiran-lampiran, berisikan dokumen-dokumen tambahan yang mendukung terlaksananya penelitian seperti surat-surat administrasi penelitian, instrumen penelitian, data hasil penelitian yang telah dikumpulkan, serta dokumentasi saat pelaksanaan penelitian.