

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pesatnya perkembangan teknologi membawa perubahan besar di bidang kehidupan termasuk dalam pendidikan. Pengembangan teknologi digital berpengaruh terhadap perubahan sistem pendidikan, yang mana sistem pendidikan zaman dahulu hanya berpaku terhadap buku dan hafalan – hafalan yang terlalu monoton, sehingga pembelajaran terlihat membosankan bagi siswa (Aulia, 2023). Pembelajaran saat ini dapat memanfaatkan teknologi yang dapat menggunakan kemampuan siswa secara menyeluruh dalam mendukung hasil belajar yang penting untuk didukung oleh seluruh elemen pendidikan yaitu pemerintah, kepala sekolah, guru dan masyarakat. Selain itu, penyampaian-nya dalam pembelajaran diharapkan menggunakan media, metode dan strategi yang bervariasi sehingga siswa tidak merasa bosan. Pembelajaran teknologi digital dapat diinovasikan dengan pembelajaran lain seperti permainan pendidikan, kuis pembelajaran, dan konten pendidikan lainnya yang dapat memperhatikan perkembangan siswa jaman sekarang, salah satu pengembangan teknologi digital dengan adanya *Game* edukasi yang mana mendukung siswa dalam belajar sehingga pembelajaran tidak monoton dan membantu siswa lebih kreatif dalam memecahkan masalah.

Mengacu pada hasil tes PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022, menyatakan bahwa hasil rata – rata tahun 2022 di Indonesia turun dibandingkan tahun 2018 dalam bidang Matematika, Membaca dan Sains. Berdasarkan peringkat PISA tahun 2022, dengan skor berturut-turut 366,

359, dan 383 untuk matematika, membaca, dan sains. Dalam survei ini, secara keseluruhan hasil tahun 2022 termasuk terendah yang pernah diukur oleh PISA di ketiga mata pelajaran, setara dengan hasil yang diperoleh pada tahun 2003 dalam membaca dan matematika serta pada tahun 2006 dalam sains (PISA, 2022). Hasil analisis menunjukkan bahwa Indonesia mengalami kesulitan terutama pada konten *change and relationship* level 4, yang mengharuskan siswa mengidentifikasi informasi dan mengubahnya menjadi model matematika yang sederhana (Simalango, 2018). Hal ini membuktikan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa masih rendah mengingat kemampuan berpikir komputasi siswa dapat diukur dari tingkat numerasi siswa.

Penelitian observasi mengenai kemampuan *computational thinking* siswa telah dilakukan pada tanggal 22 Mei 2024 di tiga Sekolah Dasar (SD) yang berbeda. Penelitian ini berlangsung di Desa Gesing, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, dengan melibatkan 51 orang siswa kelas 5 sebagai responden. Tes yang dilakukan adalah dengan memberikan soal yang memuat *computational thinking* di dalamnya. Hasil dari pelaksanaan tes tersebut menunjukkan bahwa hanya 48,70% siswa yang mampu menjawab dengan benar. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi masih tergolong rendah. Terutama, siswa mengalami kesulitan pada soal-soal yang membutuhkan pemikiran kritis dan analitis yang lebih tinggi. Selain itu, nilai Matematika yang diberikan oleh masing-masing wali kelas 5 saat Penilaian Akhir Semester satu di ketiga SD tersebut menunjukkan rata-rata sebesar 64,39%. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar matematika siswa dari ketiga SD tersebut masih berada di bawah rata-rata. Mengingat bahwa numerasi dapat menggambarkan beberapa

aspek kemampuan *computational thinking*, seperti matematika, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa di sekolah-sekolah masih rendah.

Pada tahun 2021, penilaian pendidikan memasukkan aspek *computational thinking*. *Computational thinking* adalah proses berpikir untuk menyederhanakan masalah yang besar atau kompleks menjadi masalah yang sederhana dan dilakukan dengan cara-cara yang sederhana (Lestari & Annizar, 2020). Maka, *computational thinking* adalah metode pembelajaran yang mengajak siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis, mirip dengan proses pengembangan program pada komputer atau teknologi. Pendekatan ini terdiri dari empat dimensi utama yang membentuk keterampilan siswa, yaitu: (1) dekomposisi (memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil); (2) pengenalan pola (mencari pola atau kesamaan dalam informasi); (3) abstraksi (mengidentifikasi inti atau konsep utama dalam masalah); dan (4) berpikir algoritma (mengembangkan langkah-langkah logis untuk menyelesaikan masalah) (Fajri, 2019). Namun pendekatan pembelajaran saat ini membatasi siswa mengembangkan proses berpikir komputasional (Marcelino, 2018). Pendidik kebanyakan saat ini masih menggunakan metode pembelajaran monoton, sehingga siswa kurang tertarik untuk belajar seperti contoh pemecahan masalah matematika dimana pendidik menggunakan rumus, kemudian peserta didik menyalin formula tersebut untuk di hafal dan digunakan saat ujian. Tentunya metode tersebut membuat peserta didik kurang tertarik dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, sehingga berdampak terhadap kemampuan berpikir komputasional peserta didik

menjadi rendah (Tedre & Denning, 2016). Untuk melatih kemampuan berpikir siswa guru perlu menyiapkan media pembelajaran inovatif yang dapat menunjangnya.

Inovasi pembelajaran perlu dukungan atas media pembelajaran yang inovatif. Media pembelajaran adalah segala sesuatu, baik dalam bentuk perangkat keras maupun lunak, yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa, baik secara individu maupun dalam kelompok. Tujuannya adalah untuk merangsang pikiran, perasaan, dan minat siswa sehingga proses belajar menjadi lebih efektif (Jauhari, 2018). Hal ini didukung oleh pendapat bahwa implementasi sumber dan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam berinteraksi, berpikir logis, kreatif, dan sistematis dalam proses belajar (Setyono, 2016). Menurut Yuliasuty (2014) dalam (Afandi & Hermawan, 2022) permainan merupakan media penting dalam proses berpikir karena mendukung perkembangan intelektual melalui pengalaman yang memperkuat cara berpikir anak. Bermain memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk bereksplorasi, melakukan penelitian, dan melakukan percobaan untuk memperoleh pengetahuan. Melalui bermain, anak-anak juga memperoleh pengetahuan dari rasa ingin tahu mereka. Aktivitas bermain ini memungkinkan anak-anak untuk mengurutkan hal-hal seperti gambar-gambar, merangsang daya ingat mereka dalam jangka panjang, dan menerapkan berpikir komputasional. Pembelajaran berbasis *game* merupakan salah satu cara efektif untuk meningkatkan motivasi belajar anak karena terdapat tantangan yang harus diselesaikan sehingga menimbulkan rasa ingin tahu dan keingintahuan yang lebih untuk menyelesaikan tantangan tersebut (Sujalwo & Sukirman, 2017).

Dalam penelitian (Ridho dkk., 2019) *game* dengan teka – Teki dan rintangan mampu membuat siswa merasa penasaran dan berusaha mencari cara untuk menyelesaikan rintangan. Pada bagian inilah dapat melatih kemampuan *problem solving*. Namun dalam hal kemampuan pemecahan masalah, siswa masih kurang dan memerlukan dorongan khusus. Penelitian oleh (Tsarava dkk., 2018) menunjukkan bahwa permainan "*Crabs and Turtles*" dapat memperkenalkan konsep dasar pemrograman dan pemikiran komputasional. Namun, untuk memaksimalkan manfaatnya, diperlukan penilaian menyeluruh yang bertujuan untuk menyelidiki kemampuan kognitif yang mendasari keterlibatan dalam *computational thinking*.

Salah satu tantangan atau soal yang menerapkan pelatihan *computational thinking* adalah Olimpiade Bebras. Bebras adalah latihan penyelesaian persoalan dalam bentuk soal yang menarik dan lucu, yang mana soal - soal tersebut merepresentasikan konsep – konsep informatika yang “Tersembunyi” dalam kehidupan sehari hari, yang dapat dimengerti dengan mudah oleh anak dan remaja (Mulyanto, 2016). Tantangan Bebras diadakan setiap tahun pada pekan Bebras, yaitu minggu kedua bulan November, dengan menyajikan tantangan berpikir komputasional yang harus diselesaikan dalam waktu singkat. Soal dalam Bebras disajikan dalam bentuk uraian persoalan yang dilengkapi dengan gambar yang menarik sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami soal. Setiap soal pada Bebras mengandung aspek berpikir komputasional (dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi serta abstraksi pola) (Bebras SD, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan permainan elektronik dan soal berbasis *computational thinking*, peneliti ingin mengambil

pendekatan yang berbeda dengan menggunakan konsep permainan teka - Teki (Puzzle) dengan referensi soal dari Olimpiade Bebras. Untuk itu peneliti mengambil penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi Mini Game Teka-Teki “Mind Mystery” Untuk Melatih Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar Kelas V" yang dimana permainan ini dirancang untuk melatih kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar. Hal ini penting mengingat bahwa saat ini kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *computational thinking* sangat diperlukan dalam kehidupan di era teknologi dan akan menjadi keterampilan dasar yang digunakan oleh semua orang di dunia pada pertengahan abad 21 (Santoso, 2020).

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat ditemukan identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Sekolah Dasar, meskipun terbiasa dengan teknologi sejak dini, masih memiliki kendala dalam kemampuan pemecahan masalah, terutama dalam konteks *computational thinking*. Hal ini tercermin dari hasil ujian internasional seperti *Program for International Student Assessment* (PISA) yang menunjukkan rendahnya performa anak-anak Indonesia dalam bidang membaca, matematika, dan sains. Selain itu observasi yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa tingkat *Computational thinking* siswa Sekolah Dasar masih terbilang rendah.
2. Tantangan dalam Pengembangan Kemampuan *Computational thinking*: Meskipun penting, pengembangan kemampuan *computational thinking* di

kalangan anak - anak di Indonesia masih terkendala oleh rendahnya kualitas pendidikan. Selain itu, pembelajaran berbasis teka-Teki (puzzle) dan permainan elektronik sebagai pendekatan pembelajaran baru belum banyak dieksplorasi.

3. Keterbatasan Penelitian Terdahulu: Penelitian sebelumnya yang menggunakan permainan elektronik dan soal berbasis *computational thinking* belum memperoleh evaluasi menyeluruh terkait kemampuan kognitif yang mendasari keterlibatan dalam *computational thinking*.
4. Pengembangan Solusi: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *Mini Game* Teka – Teki “Mind Mystery” sebagai alat pembelajaran *computational thinking* yang efektif untuk siswa. Namun, perlu juga dilakukan uji respon pengguna untuk mengetahui respon positif atau negative untuk aplikasi ini.

Dengan demikian, masalah terfokus pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *computational thinking* pada siswa, serta upaya untuk mengembangkan sebuah *Mini Game* Teka – Teki “Mind Mystery” sebagai solusi pembelajaran yang inovatif.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dinyatakan rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana rancang bangun permainan *Mini Game* Teka-Teki “Mind Mystery” dengan memasukkan konsep *computational thinking* didalamnya?

2. Bagaimana respon guru dan siswa mengenai *Mini Game* Teka – Teki sebagai solusi mengenalkan *computational thinking*?

1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Game* yang dikembangkan mengambil referensi dari soal - soal dalam Olimpiade Bebras.
2. *Game* yang dibuat memiliki *genre puzzle*.
3. *Game* hanya dapat dimainkan di sistem operasi Android.
4. *Game* disesuaikan dengan kelas 5 dan relevan untuk siswa sekolah dasar kelas 4, 5, dan 6.
5. Uji efektivitas *game* untuk meningkatkan *computational thinking* belum dapat dilakukan dalam penelitian ini.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan Masalah diatas maka dapat dinyatakan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun permainan *Mini Game* Teka-Teki “Mind Mystery” dengan konsep *computational thinking* didalamnya.
2. Menganalisa respon guru dan siswa mengenai *Mini Game* Teka – Teki “Mind Mystery” sebagai solusi mengenalkan *computational thinking*.

1.6 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian “Pengembangan Aplikasi Mini Game Teka-Teki “Mind Mystery” Untuk Melatih Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar Kelas V” adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai acuan untuk pengembangan *game* edukasi *computational thinking* yang lebih baik nantinya. Hasil penelitian berupa *Game* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk mengajarkan pemecahan masalah (*problem solving*) melalui *computational thinking* kepada siswa.

2. Manfaat Praktis

a) Manfaat bagi masyarakat umum

Pengembangan *Mini Game* Teka – Teki ini memiliki manfaat sebagai media untuk mengenalkan konsep pemecahan masalah (*problem solving*) *computational thinking* kepada siswa sebagai salah satu solusi pemecahan masalah yang dialami oleh Generasi.

b) Manfaat bagi peneliti

Penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan melalui “Penelitian Pengembangan Aplikasi Mini Game Teka-Teki “Mind Mystery” Untuk Melatih Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar Kelas V”.