

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Inovasi dalam pendidikan Indonesia terus berkembang dan bertambah seiring dengan pesatnya pergerakan zaman dan teknologi. Zaman yang menuntut manusia untuk mudah beradaptasi dengan cepatnya kemajuan teknologi dan informasi, namun juga dituntut untuk menyeimbangkan mentalitas dan moralitas terhadap penggunaan teknologi. Perlu suatu wadah yang dapat menampung dan mengatasi persoalan-persoalan terkait dan di sinilah pendidikan diharapkan mampu menjadi fasilitator yang tepat karena sejatinya, tujuan pendidikan adalah untuk mengantarkan siswa pada perubahan-perubahan tingkah laku baik secara intelektual, moral, maupun sosial. Menjadikan literasi sebagai salah satu ilmu dasar yang perlu dikuasai oleh setiap orang dirasa mampu untuk meraih tujuan tersebut karena perubahan bersifat konstan dan akan selalu terjadi, oleh karenanya penting untuk dapat mengidentifikasi dan memahami tiap-tiap komponen perubahan.

Literasi menjadi salah satu urgensi pendidikan Indonesia, terutama di saat-setelah pandemi Covid-19 yang dibuktikan dengan adanya hasil studi dari *Programme for International Student Assessment*. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa sebesar 70% siswa berusia 15 tahun berada di bawah kompetensi minimum dalam memahami bacaan sederhana dan mengkritis dengan adanya pandemi Covid-19 (Kemendikbudristek, 2023). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) mencoba mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan penyederhanaan kurikulum dalam kondisi khusus (kurikulum darurat) untuk memitigasi ketertinggalan pembelajaran (*learning loss*) pada masa pandemi. Pengimplementasian kurikulum darurat memberikan pengaruh yang baik, yaitu dapat mengurangi dampak pandemi sebesar 73% dan 86% untuk masing-masing aspek literasi dan numerasi. Kurikulum darurat ini yang kemudian mendasari penyempurnaan kurikulum baru, yaitu yang kini dikenal dengan kurikulum merdeka.

Menurut Kemendikbudristek tentang capaian pembelajaran mata pelajaran informatika pada kurikulum merdeka, mata pelajaran informatika mengintegrasikan kemampuan berpikir komputasional, keterampilan menerapkan pengetahuan informatika, serta pemanfaatan teknologi secara tepat dan bijak. Pemikiran komputasional atau *Computational Thinking* termasuk salah satu pendekatan dalam pemecahan masalah yang dilakukan dengan menerapkan ilmu komputasi (Jacob dan Warschauer, 2018). Secara singkat, ilmu komputasi merupakan perpaduan antara matematika, ilmu terapan, dan ilmu komputer. Beberapa disiplin/ilmu yang diasosiasikan secara tradisional dengan ilmu komputasi termasuk di dalamnya adalah: ilmu yang berkaitan dengan atmosfer (ramalan cuaca, model laut dan iklim, seismologi, dan lain- lain), teknik nuklir, kimia, dinamika fluida, dan lain sebagainya. Fakta bahwa dalam dunia penelitian ilmiah ilmu komputasi kini dianggap sebagai metode ketiga setelah teori dan eksperimen, karena ilmu komputasi dapat digunakan untuk mengonfirmasi teori yang pada awalnya tidak dapat dikonfirmasi atau ditolak secara eksperimental (Post dan Vott, 2005). Maksudnya adalah yang sulit untuk dibuktikan melalui eksperimentasi seperti teori yang berkaitan dengan penciptaan alam semesta.

Pemikiran komputasional dapat dilalui dengan 4 (empat) langkah kunci proses berpikir, yaitu: *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithm-design* (Cleveland dan Correnti, 2019). Langkah pertama adalah *decomposition*, yaitu proses untuk membagi atau membedah masalah ke bagian-bagian yang lebih kecil, dengan kata lain mempertimbangkan berbagai kemungkinan faktor yang dapat memberikan kontribusi terhadap tercapainya tujuan tersebut. Langkah kedua adalah *pattern recognition*, yaitu proses untuk mencari kesamaan dan kecenderungan dalam mengidentifikasi pola mana yang berhasil dan mana yang tidak, dengan kata lain mencari solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Langkah ketiga adalah *abstraction*, yaitu tentang bagaimana cara agar tetap berfokus pada aspek yang paling relevan dari suatu masalah dan tidak boleh terdistraksi pada hal lain. Langkah keempat adalah *algorithm-design*, yaitu mencakup proses langkah demi langkah untuk menyelesaikan masalah dengan menyusun alur sedemikian rupa agar dapat mencapai tujuan. Melalui proses berpikir yang telah dipaparkan di atas, tersirat

bahwa pemikiran komputasional juga bergantung pada algoritma sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir komputasional salah satunya adalah dengan mempelajari algoritma.

Algoritma merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*) dengan lebih sistematis. Mempelajari algoritma berarti menyadari urgensi dari *problem-solving skill* dan berupaya untuk meningkatkannya, sebab menurut situs *The World Economic Forum*, *problem-solving* termasuk ke dalam kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh dunia di tahun 2025 mendatang. Ada pun cara untuk meningkatkan *problem-solving skill* khususnya di bidang pendidikan adalah dengan menstimulasi siswa menggunakan pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) (Weng, 2022). *Game-based learning* dinilai mampu meningkatkan kualitas dan kemampuan berpikir siswa, serta memungkinkan siswa untuk lebih fokus dalam menyelesaikan sebuah masalah atau tantangan. Selain itu, umumnya terdapat 4 model pembelajaran lain yang cocok untuk diterapkan dalam proses peningkatan kemampuan *problem-solving*, yaitu *problem-based learning* (PBL), *project-based learning* (PjBL), *discovery learning* (DL), dan *direct instruction* (DI) (Kharisma dkk., 2018). Namun, ada juga jenis model *puzzle-based learning* (PzBL) yang dapat diterapkan untuk meningkatkan *critical thinking* dan *problem-solving skill* (Michalewicz dkk., 2011). Mengingat bahwa permainan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan *problem-solving skill*, kondisi tersebut bersinggungan dengan model pembelajaran PzBL yang memiliki format seperti halnya suatu permainan.

Menurut Kim dalam artikelnya yang berjudul “What is a Puzzle?”, *puzzle* sejatinya memiliki karakteristik yang bersifat fun atau menyenangkan dan memiliki jawaban benar. Oleh karenanya, PzBL juga bertujuan agar para siswa lebih berani untuk berpikir tentang bagaimana menemukan juga menyelesaikan masalah itu sendiri, namun dengan pendekatan yang lebih menyenangkan. Maksudnya adalah bukan mencari-cari masalah, tapi mengetahui dan menyadari masalah sampai ke tahap mampu untuk menyelesaikan. Michalewicz dkk. (2011) juga mengatakan bahwa tujuan utama dari PzBL memang untuk membangun pondasi bagi para siswa agar dapat menjadi *problem-solver* yang efektif di dunia nyata. Menguasai kemampuan *problem-solving* di dunia nyata akan memberikan 3 dampak utama,

yaitu: mengatasi bermacam situasi dan kondisi yang tidak pasti dan berubah-ubah, dapat memanfaatkan pengetahuan dan metode dari domain ilmu tertentu, dan mampu berpikir kritis serta mengaplikasikan strategi-strategi umum dalam menyelesaikan masalah. Dari berbagai jenis *puzzle*, yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *logic puzzle*. Menurut Judge (2020), *logic puzzle* merupakan proses penalaran yang dirancang untuk mengetahui bagaimana seseorang dapat memproses suatu informasi (dalam kasus ini secara visual) dan tentunya menggunakan penalaran yang logis. Dengan begitu, seseorang akan mampu meningkatkan kemampuannya dalam berpikir secara logis hingga sampai pada tahap ia mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan pada pemaparan-pemaparan mengenai inovasi pendidikan hingga urgensi dari kemampuan *problem-solving*, maka dapat disimpulkan bahwa judul penelitian yang akan diusung adalah **“Logic Puzzles: Upaya Meningkatkan Computational Thinking Siswa SMK Menggunakan Model Puzzle-based Learning pada Materi Algoritma”**.

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan judul penelitian yang diusung, rumusan-rumusan masalah yang akan diteliti ialah:

1. Bagaimana model *puzzle-based learning* dapat meningkatkan *computational thinking* siswa?
2. Bagaimana *logic puzzle* dapat menjadi jenis *puzzle* yang tepat dalam upaya meningkatkan *computational thinking* siswa?
3. Bagaimana materi algoritma dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran untuk meningkatkan *computational thinking* siswa?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan-rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, tujuan yang dapat dicapai dari penelitian ini ialah:

1. Merumuskan suatu susunan algoritma melalui *puzzle-based learning* sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan *computational thinking* siswa.

2. Menciptakan/membuat suatu algoritma menggunakan *logic puzzle* sebagai jenis *puzzle* yang tepat untuk meningkatkan *computational thinking* siswa.
3. Menganalisis perbedaan pengaruh model *puzzle-based learning* terhadap *computational thinking* siswa pada materi algoritma.

#### 1.4. Manfaat/Signifikansi Penelitian

##### a. Manfaat Teoritis

Secara umum, manfaat dari penelitian ini tak lain sebagai bentuk sumbangan terhadap ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan model *puzzle-based learning* dan jenis *logic puzzles* sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan *computational thinking*.

##### b. Manfaat Praktis

###### 1) Bagi Peneliti

Menambah wawasan berupa ilmu pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan terkait perancangan, pembangunan, hingga akhirnya mampu mengaplikasikan *logic puzzles* sebagai media pembelajaran. Berikut juga pengetahuan yang menyangkut *puzzle-based learning* sebagai model pembelajaran dalam meningkatkan *computational thinking*.

###### 2) Bagi Siswa

Seluruh rancangan berupa media yang di dalamnya terindikasi model pembelajaran *puzzle-based learning* ini diharapkan mampu untuk membangun hingga mengembangkan *computational thinking* siswa, agar dapat meningkatkan kemampuan *problem-solving* dalam menyelesaikan berbagai jenis masalah.

###### 3) Bagi Guru

Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat bantu belajar yang menyenangkan tanpa mengurangi esensi di dalamnya selama proses pengajaran di dalam kelas atau pun di luar kelas.

## 1.5. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ditujukan agar dapat mempermudah proses pelaksanaan penelitian, yang memuat sistematika penulisan skripsi sehingga mampu memberikan gambaran kandungan dan keterkaitan antar bab. Skripsi ini terdiri atas lima bab, dan masing-masing memiliki uraian yang secara garis besar dapat dipaparkan pada penjelasan berikut:

### **Bab I      Pendahuluan**

Bab I merupakan bab introduksi. Bab ini akan memberikan gambaran mengenai konteks penelitian yang dilakukan, identifikasi spesifik mengenai permasalahan yang akan diteliti, tujuan, hingga nilai kontribusi yang akan dihasilkan pada suatu penelitian.

### **Bab II      Kajian Pustaka**

Bab ini akan memberikan penjelasan yang lebih mendasar dan mendalam terhadap topik atau permasalahan yang diangkat dalam suatu penelitian. Kajian pustaka secara prinsip berisikan konsep, teori, dalil, hukum, penelitian terdahulu yang relevan, hingga posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.

### **Bab III     Metode Penelitian**

Bab ini merupakan bab prosedural, yang mampu mengarahkan pembaca dalam mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitian, dimulai dari pendekatan yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan dalam pengumpulan data, dan langkah analisis data yang dijalankan.

### **Bab IV     Temuan dan Pembahasan**

Bab ini akan memaparkan temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, disertai dengan pembahasan dari penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sebelumnya telah dirumuskan pada Bab I.

### **Bab V      Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi**

Bab ini akan menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis penelitian. Peneliti juga dapat memberikan rekomendasi yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.