

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan fondasi utama bagi kemajuan suatu bangsa karena kualitasnya menjadi salah satu penentu utama dalam meningkatkan kemampuan dan daya saing sumber daya manusia. Bangsa dengan kualitas pendidikan yang baik cenderung berkembang lebih cepat, sedangkan rendahnya kualitas pendidikan dapat menghambat kemajuan dan menyebabkan ketertinggalan (Kurniawati, 2022).

Permasalahan kualitas pendidikan di Indonesia masih menjadi isu yang perlu mendapat perhatian serius. Salah satu tolok ukur yang digunakan untuk menilai kualitas pendidikan secara internasional adalah *Programme for International Student Assessment* (PISA). Pada tahun 2022, PISA mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa berusia 15 tahun, yaitu kemampuan dalam menghasilkan, mengevaluasi, dan mengembangkan ide untuk menghasilkan solusi yang orisinal dan efektif, termasuk dalam konteks *social problem solving* dan *scientific problem solving* (OECD, 2024). Namun, hasil penilaian menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata 19 dari 60 poin, berada di bawah rata-rata negara anggota OECD sebesar 33 poin, dan hanya 31% siswa Indonesia yang mampu mencapai tingkat kecakapan dasar dalam berpikir kreatif dibandingkan rata-rata negara anggota OECD sebesar 78% (OECD, 2024). Kondisi ini mencerminkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia, baik dalam memecahkan masalah secara sosial maupun ilmiah, masih relatif rendah berdasarkan capaian tersebut.

Kemampuan dalam menghasilkan solusi terhadap suatu permasalahan berkaitan dengan kemampuan berpikir sistematis dan pemecahan masalah yang menjadi bagian penting dalam Berpikir Komputasional. Dalam mendukung pengembangan kemampuan tersebut, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi salah satu aspek yang semakin penting untuk diperhatikan.

Perkembangan teknologi memberikan peluang dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Dalam konteks pendidikan,

teknologi memungkinkan media pembelajaran dikemas dalam bentuk multimedia yang lebih menarik melalui kombinasi teks, suara, gambar, dan video (Pratama *et al.*, 2023). Media pembelajaran sendiri berfungsi sebagai alat untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif (Sukiman, 2012) diacu dalam (Pratama *et al.*, 2023). Penggunaan media berbasis teknologi juga dapat mendorong keterlibatan siswa dan membantu siswa memahami materi dengan lebih jelas (Rusman *et al.*, 2021) diacu dalam (Pratama *et al.*, 2023).

Sejalan dengan hal tersebut, dunia pendidikan dituntut untuk mampu menciptakan sumber daya manusia yang teredukasi, inovatif, dan mampu memecahkan berbagai persoalan (Muktayanti *et al.*, 2024). Kondisi tersebut mendorong guru untuk melakukan inovasi dalam penyediaan bahan ajar karena media pembelajaran yang didominasi teks memiliki keterbatasan dalam menyajikan materi secara visual dan interaktif. Oleh karena itu, diperlukan variasi media pembelajaran yang dapat membantu penyampaian materi secara lebih interaktif dan mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menerima dan mengolah informasi selama proses pembelajaran. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kapasitas intelektual, motivasi, persepsi, sikap, kemampuan, dan minat belajar (Halawati, 2021) diacu dalam (Pandini *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bervariasi menjadi penting untuk membantu siswa memahami materi melalui berbagai bentuk penyajian informasi.

Dalam konteks pembelajaran Informatika, kebutuhan terhadap media pembelajaran yang mampu memadukan berbagai elemen multimedia menjadi semakin penting, terutama untuk membantu siswa memahami materi secara lebih interaktif dan terstruktur. Hal ini juga menjadi perhatian dalam proses pembelajaran di SMKN 6 Jakarta.

SMKN 6 Jakarta adalah salah satu lembaga pendidikan kejuruan negeri yang menawarkan beragam program keahlian, termasuk Desain Komunikasi Visual (DKV). Dalam struktur Kurikulum Merdeka jenjang SMK, mata pelajaran Informatika termasuk ke dalam kelompok mata pelajaran umum yang dirancang

untuk membekali siswa dengan literasi digital dan kemampuan berpikir kritis, salah satunya yaitu Berpikir Komputasional. Di SMKN 6 Jakarta, mata pelajaran Informatika diajarkan kepada siswa dari berbagai program keahlian, termasuk DKV. Pembelajaran Informatika menekankan keterampilan dalam memecahkan masalah secara terstruktur melalui tahapan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma, yang merupakan komponen dalam elemen Berpikir Komputasional.

Berpikir Komputasional dipilih sebagai fokus materi dalam penelitian ini karena merupakan salah satu elemen penting dalam mata pelajaran Informatika yang berperan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir sistematis siswa. (Wing, 2006) menyatakan bahwa *Computational Thinking* merupakan keterampilan dasar yang penting dimiliki setiap individu, tidak hanya dalam bidang ilmu komputer, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran pada materi ini perlu didukung oleh media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep serta langkah penyelesaian masalah secara lebih terstruktur.

Dari hasil observasi awal, proses pembelajaran Informatika di SMKN 6 Jakarta menunjukkan bahwa penyampaian materi umumnya dilakukan secara langsung oleh guru. Pendekatan ini membantu siswa memahami konsep dasar. Namun, berdasarkan pengamatan terhadap interaksi siswa selama pembelajaran, sebagian siswa menunjukkan kebutuhan terhadap variasi media pembelajaran yang lebih interaktif agar proses pembelajaran dapat lebih melibatkan siswa secara aktif. Hal ini terlihat dari kurangnya antusiasme sebagian siswa dalam mengikuti pembelajaran serta minimnya interaksi aktif dengan materi yang disampaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wijaya *et al.*, 2025) yang menunjukkan bahwa kurangnya variasi media dapat membuat pembelajaran menjadi monoton dan mengurangi partisipasi siswa. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan terhadap variasi media pembelajaran yang lebih interaktif agar siswa lebih terlibat dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan Ibu Yunita Andriani, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran Informatika kelas X SMKN 6 Jakarta. Beliau menjelaskan bahwa materi

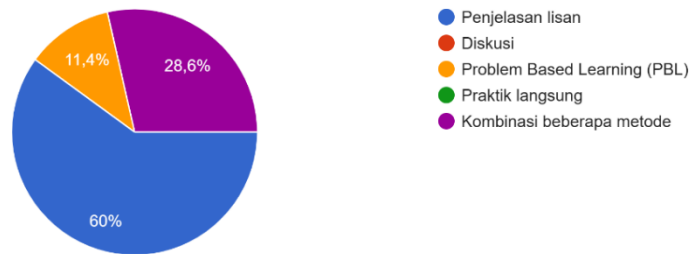
Berpikir Komputasional belum tersampaikan secara optimal karena keterbatasan waktu dan fokus pembelajaran yang lebih diarahkan pada proyek jurusan. Selama ini, pembelajaran Informatika disampaikan menggunakan e-book berformat PDF dan dipadukan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Penggunaan model PBL menunjukkan bahwa guru telah berupaya menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, namun keterbatasan variasi media pembelajaran yang digunakan membuat keterlibatan siswa dalam proses belajar belum sepenuhnya optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara model pembelajaran yang digunakan dengan media pendukung yang tersedia dalam proses pembelajaran.

Ibu Yunita juga menyatakan dukungan terhadap pengembangan e-modul interaktif karena dinilai mampu menyajikan materi secara lebih terstruktur dan interaktif sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Beliau menekankan bahwa pembelajaran Informatika, khususnya kemampuan Berpikir Komputasional, penting dipersiapkan sejak dini agar siswa siap menghadapi perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia industri. Oleh karena itu, pengembangan e-modul interaktif diharapkan dapat memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa serta mendukung penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) di SMKN 6 Jakarta.

Untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara dengan guru, peneliti melakukan survei menggunakan instrumen kuesioner kepada 35 siswa kelas X DKV (Desain Komunikasi Visual) 1 SMKN 6 Jakarta. Survei ini bertujuan untuk mengetahui metode dan media pembelajaran yang sering digunakan dalam mata pelajaran Informatika, serta mengetahui ketertarikan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif, khususnya e-modul interaktif pada materi Berpikir Komputasional.

Metode pembelajaran apa yang paling sering digunakan guru dalam mata pelajaran Informatika di kelas?

35 jawaban



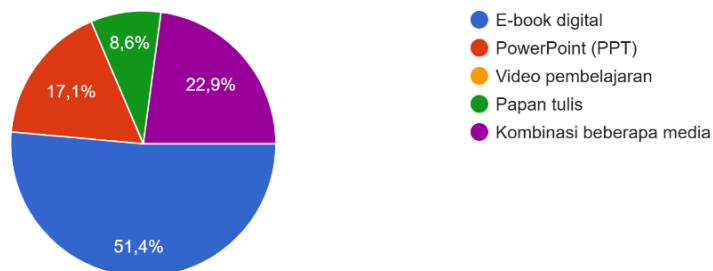
Gambar 1.1 Diagram Hasil Survei Metode Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 1.1, hasil survei menunjukkan bahwa metode penjelasan lisan paling sering digunakan dengan persentase sebesar 60%, diikuti oleh kombinasi beberapa metode sebesar 28,6%, dan *Problem-Based Learning* (PBL) sebesar 11,4%. Sementara itu, metode diskusi dan praktik langsung tidak memperoleh persentase atau tidak dipilih oleh siswa. Dominasi metode penjelasan lisan menunjukkan bahwa penyampaian materi masih didominasi oleh penjelasan langsung dari guru. Meskipun guru telah menerapkan model PBL, hanya sebagian kecil siswa yang merasakan penerapan metode tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan guru bahwa keterbatasan waktu menjadi kendala dalam penyampaian materi, sehingga variasi metode pembelajaran belum dapat diterapkan secara menyeluruh.

Selanjutnya, untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran Informatika, dilakukan survei terhadap jenis media yang paling sering digunakan di kelas sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.2.

Media pembelajaran apa yang paling sering digunakan dalam mata pelajaran Informatika?

35 jawaban



Gambar 1.2 Diagram Hasil Survei Media Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 1.2, hasil survei menunjukkan bahwa e-book menjadi media pembelajaran yang paling sering digunakan dengan persentase sebesar 51,4%, diikuti oleh kombinasi beberapa media sebesar 22,9%, PowerPoint (PPT) sebesar 17,1%, dan papan tulis sebesar 8,6%. Sementara itu, video pembelajaran tidak memperoleh persentase atau tidak dipilih oleh responden. Penggunaan e-book yang dominan sesuai dengan keterangan guru yang menyatakan bahwa pembelajaran disampaikan menggunakan e-book berformat PDF. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh bahan ajar digital berbasis teks, sehingga siswa belum mendapatkan pengalaman belajar yang lebih variatif melalui pemanfaatan elemen multimedia.

Survei selanjutnya menggunakan kuesioner berbasis skala *Likert* tiga tingkat (setuju, netral, tidak setuju) untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Diagram Hasil Survei Ketertarikan Media Pembelajaran Interaktif

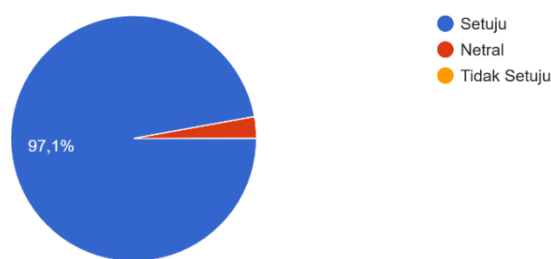
Berdasarkan hasil survei yang disajikan pada Gambar 1.3, sebanyak 97,1% siswa menyatakan setuju bahwa mereka tertarik untuk mempelajari materi Berpikir Komputasional jika tersedia media pembelajaran interaktif yang dilengkapi teks, gambar, suara, video, dan kuis. Sebanyak 2,9% siswa menyatakan netral, dan tidak ada siswa yang menyatakan tidak setuju. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap media pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif. Tingginya ketertarikan siswa terhadap media interaktif sejalan

dengan harapan guru pengampu mata pelajaran yang menyatakan dukungannya terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif untuk membantu penyajian materi secara lebih interaktif.

Selanjutnya, untuk mengetahui ketertarikan siswa terhadap penggunaan e-modul interaktif sebagai media pembelajaran, dilakukan survei lanjutan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.4.

Saya tertarik menggunakan e-modul interaktif yang dapat diakses melalui PC atau smartphone untuk mempelajari materi Berpikir Komputasional.

35 jawaban



Gambar 1.4 Diagram Hasil Survei Ketertarikan Penggunaan E-Modul Interaktif

Berdasarkan Gambar 1.4, hasil survei menunjukkan bahwa 97,1% siswa menyatakan setuju dan tertarik menggunakan e-modul interaktif yang dapat diakses melalui komputer atau *smartphone* untuk mempelajari materi Berpikir Komputasional. Sebanyak 2,9% siswa menyatakan netral, dan tidak ada siswa yang menyatakan tidak setuju. Tingginya ketertarikan siswa terhadap e-modul interaktif menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media pembelajaran digital yang dapat diakses secara mandiri dan fleksibel. Dengan demikian, pengembangan e-modul interaktif menjadi relevan sebagai upaya untuk melengkapi media pembelajaran yang telah digunakan dalam pembelajaran materi Berpikir Komputasional di SMKN 6 Jakarta.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner yang telah dilakukan, proses pembelajaran Informatika di SMKN 6 Jakarta masih menghadapi beberapa kendala, khususnya pada penyampaian materi Berpikir Komputasional dan penggunaan media pembelajaran. Observasi menunjukkan bahwa sebagian siswa masih kurang antusias dan belum terlibat secara aktif selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan lisan dan

penggunaan e-book berformat PDF sehingga penyajian materi belum memanfaatkan elemen multimedia secara optimal. Guru pengampu juga menyampaikan bahwa keterbatasan waktu pembelajaran menyebabkan materi Berpikir Komputasional belum dapat tersampaikan secara optimal.

Sementara itu, hasil survei menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap media pembelajaran interaktif dan e-modul interaktif yang dilengkapi teks, gambar, suara, video, dan kuis serta dapat diakses melalui komputer maupun *smartphone*. Namun, media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terbatas pada bahan ajar berbasis teks. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia yang fleksibel untuk mendukung proses pembelajaran Informatika sekaligus membantu pembelajaran mandiri siswa di SMKN 6 Jakarta.

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan tersebut, e-modul interaktif dipilih sebagai media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini. E-modul interaktif merupakan bahan ajar digital yang mengintegrasikan berbagai elemen multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, serta aktivitas interaktif dalam satu kesatuan pembelajaran yang terstruktur. Salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk mengembangkan e-modul interaktif adalah *Articulate Storyline 3*. Perangkat lunak ini memungkinkan integrasi berbagai elemen pembelajaran interaktif serta mampu menghasilkan media berbasis HTML5 yang dapat diakses melalui berbagai perangkat. Selain itu, *Articulate Storyline 3* memiliki antarmuka yang relatif mudah digunakan dalam pengembangan media pembelajaran (Heliawati *et al.*, 2022).

Penggunaan e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* juga didukung oleh hasil penelitian (Cahyanto *et al.*, 2022) yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, serta memperoleh respon positif dari siswa. Selain itu, penelitian (Muktayanti *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa e-modul berbasis aplikasi mobile yang dikembangkan menggunakan *Articulate Storyline 3* dinilai layak digunakan sebagai bahan ajar dalam mendukung proses pembelajaran.

Dalam proses pengembangannya, penelitian ini menggunakan model *Four-D* (*Define, Design, Develop, Disseminate*) sebagai model pengembangan. Model ini dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang jelas dan terstruktur. Selain itu, model *Four-D* memiliki tahapan yang relatif sederhana sehingga proses pengembangannya tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama (Maydiantoro, 2021) diacu dalam (Waruwu, 2024). Kelebihan lainnya terletak pada adanya analisis materi dan analisis tugas dalam penentuan tujuan pembelajaran, serta langkah-langkah pengembangan yang dijelaskan secara rinci sehingga memudahkan penerapannya dalam penelitian (Agustina & Vahlia, 2016) diacu dalam (Waruwu, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada pengembangan e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* sebagai media pembelajaran Berpikir Komputasional bagi siswa kelas X di SMKN 6 Jakarta dengan menggunakan model *Four-D* (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan di SMKN 6 Jakarta, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, serta mendukung proses belajar mandiri siswa pada materi Berpikir Komputasional di SMKN 6 Jakarta.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kuesioner, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran Informatika pada materi Berpikir Komputasional di SMKN 6 Jakarta sebagai berikut:

1. Materi Berpikir Komputasional belum tersampaikan secara optimal akibat keterbatasan waktu pembelajaran serta fokus kegiatan belajar yang lebih diarahkan pada proyek jurusan.
2. Metode pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan lisan (60%), sehingga variasi metode pembelajaran belum dirasakan secara merata oleh siswa.
3. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada e-book berformat PDF (51,4%), sehingga siswa belum memperoleh pengalaman belajar yang variatif dan interaktif melalui pemanfaatan elemen multimedia.
4. Belum tersedianya e-modul interaktif sebagai media pembelajaran di SMKN 6 Jakarta, padahal sebagian besar siswa (97,1%) menunjukkan

ketertarikan terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia dalam mempelajari materi Berpikir Komputasional.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas X SMKN 6 Jakarta, khususnya jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) 1.
2. Materi yang dikembangkan dalam e-modul interaktif ini dibatasi pada elemen Berpikir Komputasional untuk siswa kelas X SMKN 6 Jakarta.
3. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Four-D* (*Define, Design, Develop, Disseminate*).
4. Tahap *Disseminate* (penyebaran) dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran tautan media pembelajaran berbasis HTML5 kepada guru pengampu mata pelajaran Informatika dan siswa kelas X DKV 1 SMKN 6 Jakarta.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan e-modul interaktif sebagai media pembelajaran pada materi Berpikir Komputasional untuk siswa kelas X SMKN 6 Jakarta dengan menggunakan model *Four-D*?”

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul interaktif sebagai media pembelajaran pada materi Berpikir Komputasional untuk siswa kelas X SMKN 6 Jakarta dengan menggunakan model *Four-D*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan keilmuan di bidang teknologi pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran berupa e-modul interaktif untuk materi Berpikir Komputasional.
- b. Menjadi referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pengembangan *Four-D* pada mata pelajaran Informatika maupun mata pelajaran lainnya.
- c. Menambah wawasan dan kajian akademik mengenai proses pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital yang dirancang untuk mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa: Menyediakan media pembelajaran berupa e-modul interaktif yang dapat membantu siswa kelas X SMKN 6 Jakarta dalam mempelajari materi Berpikir Komputasional secara lebih variatif dan interaktif baik di dalam maupun di luar kelas.
- b. Bagi guru: Menyediakan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran Informatika, khususnya pada materi Berpikir Komputasional.
- c. Bagi sekolah: Menjadi salah satu bentuk inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran Informatika di SMKN 6 Jakarta.
- d. Bagi universitas: Menjadi bentuk kontribusi universitas dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan sekolah, serta sebagai sarana penerapan hasil penelitian mahasiswa di lingkungan pendidikan menengah kejuruan.