

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia tengah menghadapi tantangan besar dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya dalam pengembangan kemampuan berpikir logis (*logical thinking*) yang mencakup penyusunan alur pikir sistematis, pembangunan argumen rasional, dan penarikan kesimpulan yang tepat. Kemampuan ini sangat penting untuk mendukung pembelajaran tingkat tinggi dan daya saing global di era digital. Namun, berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia masih berada di peringkat bawah dalam literasi, matematika, dan sains, bidang yang erat kaitannya dengan *logical thinking*, dengan tidak ada satupun yang mencapai level tertinggi (OECD, 2023). Pernyataan tersebut sejalan dengan pandangan Sumarmo, U., dkk. (2012) yang menyatakan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memicu persaingan global, sehingga menuntut setiap individu untuk memiliki kemampuan *logical thinking*, kreatif, dan inovatif dalam menghadapi berbagai tantangan dan memecahkan suatu permasalahan.

Kemampuan *logical thinking* peserta didik menjadi salah satu kemampuan yang dibutuhkan khususnya pada mata pelajaran Basis Data di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Namun faktanya, menurut Zulfarina, F. dan Junaidi, J. (dalam Sundawati, A. A., 2023) proses pembelajaran di sekolah umumnya masih didominasi dengan penyampaian materi pembelajaran secara langsung yang bersifat satu arah dan kurang bervariasi oleh guru sehingga kurangnya improvisasi peserta didik dalam mengeksplorasi kemampuan *logical thinking*-nya. Padahal, kemampuan ini menjadi kemampuan dasar yang memiliki peran penting bagi peserta didik untuk memahami struktur data, merancang relasi antar-tabel, serta menulis query pada bahasa *Structured Query Language* (SQL) dalam basis data itu sendiri.

Basis Data merupakan salah satu kompetensi dasar yang tercantum dalam Kurikulum SMK Merdeka untuk program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak Fase F yang menekankan pemahaman, penerapan, serta pengelolaan instruksi SQL secara sistematis dan kontekstual pada capaian pembelajarannya (Kemendikbudristek, 2022). Proses ini sangat erat kaitanya dengan keterampilan *logical thinking*, karena setiap perintah basis data pada dasarnya merupakan representasi dari struktur penalaran logika. Dengan demikian, pencapaian kompetensi Basis Data tidak hanya bergantung pada keterampilan teknis, tetapi juga sangat ditentukan oleh kemampuan *logical thinking* peserta didik. Hal ini juga diperkuat melalui Permendikbud No. 34 Tahun 2018 tentang Standar Kompetensi Lulusan, yang menyatakan bahwa peserta didik wajib memiliki kemampuan *logical thinking*, kritis, dan kreatif sebagai bagian dari penguatan kecakapan abad 21.

Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa kemampuan *logical thinking* peserta didik masih berada pada kategori rendah. Penelitian yang dilakukan Simatupang, T., dkk. (2023), melalui observasi awal dengan melakukan test soal yang mengandung indikator *logical thinking* menunjukkan bahwa 60% atau 18 dari 30 peserta didik masih memiliki rata-rata nilai 45, dimana nilai tersebut masih dibawah kriteria ketuntasan minimum. Hal ini sejalan dengan hasil observasi awal yang dilakukan pada peserta didik kelas 12 SMK BPI Bandung dengan melibatkan tes awal soal basis data yang mengandung indikator *logical thinking* menunjukkan rata-rata nilai dari 30 peserta didik hanya sebesar 62,73 yang artinya kemampuan *logical thinking* peserta didik masih cukup rendah. Temuan ini memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menalar secara sistematis ketika dihadapkan pada permasalahan yang bersifat logis. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara capaian pembelajaran yang menuntut penguasaan penalaran logis dengan kondisi faktual kemampuan peserta didik di lapangan. Dengan itu, inovasi dalam strategi pembelajaran sangat diperlukan, salah satunya melalui integrasi pemanfaatan teknologi pendidikan.

Dalam konteks pemanfaatan teknologi Pendidikan, khususnya multimedia interaktif, dipandang sebagai salah satu solusi yang efektif dalam mendukung proses berpikir peserta didik. Sesuai dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Mayer (2005), penyajian informasi melalui

kombinasi elemen visual dan verbal secara terpadu dapat memberikan *scaffold* kognitif yang memperkuat proses pengolahan informasi. Integrasi visual, teks, audio, animasi, dan interaktivitas dalam satu lingkungan belajar memungkinkan peserta didik membangun koneksi konseptual yang lebih mendalam, melakukan eksplorasi mandiri, meningkatkan motivasi dan minat belajar, serta menguatkan kemampuan *logical thinking* peserta didik secara sistematis.

Berdasarkan penelitian Kahfi, M., dan Srirahayu, E. (2021) menyatakan bahwa adanya peningkatan motivasi belajar peserta didik sebesar 0,72 dengan interpretasi tinggi dan peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 0,33 dengan kategori sedang setelah menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Ismail, A., dan Gumilar, S. (2019) juga menyatakan bahwa pembelajaran yang berbasis multimedia interaktif lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Akan tetapi, pemanfaatan teknologi pendidikan tidak akan cukup apabila tidak diimbangi dengan kerangka pedagogik yang tepat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Karindi, D. R., dkk. (2024) dan setelah dilakukannya observasi langsung di SMK BPI Bandung, ditemukan bahwa pembelajaran yang digunakan dalam sekolah tersebut masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode konvensional. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi kurang aktif dan kurang termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Dari permasalahan tersebut, diperlukannya model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme, dimana teori tersebut menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman pemecahan masalah yang baru dan dengan interaksi sosial (Kulsum, U., 2019). Dengan itu, diharapkan mampu merangsang pemahaman peserta didik sehingga mampu menghasilkan inovasi atau temuan baru yang berasal dari ide-ide peserta didik itu sendiri (Amna Saleem, et. al., 2021).

Dalam penelitian Ramadhani, D., dan Rahayu, Y. S. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta meningkatkan kemampuan *Logical Thinking* peserta didik dengan rata-rata nilai pretest sebesar 63,5 dan rata-rata nilai

post-test sebesar 91 yang artinya hasil tersebut mengalami peningkatan sebesar 27,5 dengan nilai N-gain sebesar 0,73 yang menginterpretasikan kategori tinggi.

Pada penelitian ini, model *Problem-Based Learning* dipilih sebagai pendekatan pembelajaran yang selaras dengan prinsip konstruktivisme. Pemilihan model ini didasarkan pada karakteristik PBL yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah yang kontekstual sehingga peserta didik mampu berkolaborasi untuk memecahkan permasalahan tersebut dan dapat membangun pengetahuan mereka sendiri (Savery, J. R., 2015). Hal ini sesuai karena model PBL tidak lagi berpusat pada guru melainkan berpusat pada peserta didik sehingga dapat mengasah kemampuan *logical thinking* peserta didik. Maka dari itu, PBL dipilih sebagai model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini karena sejalan dengan indikator utama kemampuan *logical thinking* yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen, dan penarikan kesimpulann. Dengan demikian, hubungan antara PBL dan multimedia interaktif bukan semata inovasi teknis, melainkan strategi sistemik untuk menumbuhkan kemampuan *logical thinking* yang selama ini terbukti lemah dalam potret PISA Indonesia.

Berdasarkan hasil studi lapangan melalui observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran basis data di SMK BPI Bandung serta melalui kuesioner kepada peserta didik menunjukkan beberapa temuan dalam pembelajaran basis data. Berdasarkan respon dari 30 peserta didik, sebanyak 76,7% (23 peserta didik) menyatakan bahwa *Structured Query Language* (SQL) dalam basis data merupakan materi yang sulit dipahami, sisanya menyatakan bahwa materi lain merupakan materi yang sulit dipahami. Maka materi yang dinilai paling sulit menurut peserta didik ini yang akan diambil sebagai materi dalam penelitian. Hasil kuesioner lainnya juga mengungkap bahwa terdapat harapan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dapat digunakan selama proses pembelajaran berlangsung yaitu sebanyak 93,3% (28 peserta didik) mengharapkan adanya multimedia pembelajaran yang bersifat interaktif dan menarik sehingga peserta didik dapat ikut serta secara aktif dalam pembelajaran dan dapat memahami materi dengan mudah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismail, A., dan Gumilar, S. (2019) bahwa peserta didik cenderung termotivasi dan meningkatnya kemampuan

berpikir peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran dengan multimedia interaktif.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan *logical thinking* dalam pembelajaran Basis Data berkaitan erat dengan kurangnya pendekatan pedagogik yang menstimulasi proses bernalar serta terbatasnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif. Padahal kemampuan *logical thinking* ini sangat diperlukan dalam pembelajaran basis data itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model pembelajaran berbasis *Problem-Based Learning* yang dikembangkan dalam bentuk multimedia interaktif guna mendukung proses pembelajaran yang bermakna dan mampu menumbuhkan kemampuan *logical thinking* peserta didik secara sistematis dan kontekstual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka terdapat rumusan masalah antara lain sebagai berikut.

1. Bagaimana rancangan multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan *logical thinking* peserta didik pada mata pelajaran basis data?
2. Bagaimana hasil peningkatan kemampuan *logical thinking* peserta didik pada mata pelajaran basis data setelah menggunakan multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning*?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap penggunaan multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning* pada mata pelajaran basis data?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka terdapat tujuan dari penelitian antara lain sebagai berikut.

1. Merancang multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* peserta didik pada basis data.

2. Menganalisis peningkatan kemampuan *logical thinking* peserta didik pada basis data setelah menggunakan multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning*.
3. Menganalisis tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif dengan model *Problem-Based Learning* pada basis data.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian berikut memiliki beberapa batasan masalah yang bertujuan untuk memperkecil ruang lingkup permasalahan, antara lain sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XI SMK BPI Bandung program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang sedang melaksanakan pembelajaran pada mata pelajaran Basis Data.
2. Multimedia interaktif memuat beberapa materi antara lain, *Structured Query Language* (SQL), *Data Definition Language* (DDL) dan *Data Manipulation Language* (DML) pada mata pelajaran Basis Data.
3. Pembelajaran interaktif akan dirancang sebagai multimedia interaktif berbasis *website*, sehingga dalam implementasinya memerlukan perangkat keras seperti *personal computer* dan jaringan internet.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian berikut disusun agar mampu memberikan manfaat bagi berbagai pihak, manfaat tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat Bagi Peserta Didik

Hasil perancangan pembelajaran interaktif diharapkan mampu menjadi alternatif serta membantu proses pembelajaran peserta didik, khususnya dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* pada mata pelajaran Basis Data, maupun pada mata pelajaran sejenis yang berkaitan dengan pemrograman.

2. Manfaat Bagi Guru

Hasil perancangan pembelajaran interaktif diharapkan mampu menjadi alternatif serta referensi dalam membangun suasana belajar yang inovatif sehingga mampu mengatasi permasalahan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* dalam pembelajaran Basis Data, maupun mata pelajaran sejenis

yang berkaitan dengan pemrograman, serta meningkatkan interaktivitas pembelajaran.

3. Manfaat Bagi Sekolah

Hasil penelitian berikut diharapkan mampu memberikan alternatif bagi sekolah dalam pembelajaran Basis Data, maupun mata pelajaran sejenis yang berkaitan dengan pemrograman.

4. Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian berikut diharapkan mampu menjadi sarana perkembangan peneliti serta menambah pengetahuan serta wawasan dalam merancang penelitian juga pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* peserta didik.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penelitian karya ilmiah berikut terbagi menjadi lima bab, setiap bab terdiri atas beberapa sub-bab, antara lain sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

BAB I merupakan bab yang terdiri atas gambaran umum dari permasalahan penelitian yang dirancang. Pendahuluan mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

BAB II berisi beberapa kajian teori yang menjadi landasan dari penelitian. Teori tersebut berkaitan dengan variabel penelitian antara lain tentang perancangan pembelajaran interaktif, multimedia interaktif yang menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah) untuk membantu meningkatkan kemampuan *logical thinking* pada peserta didik, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dirancang.

3. BAB III METODE PENELITIAN

BAB III ini mencakup penjelasan tentang metode, desain dan prosedur penelitian yang akan digunakan dalam penelitian, populasi dan sampel pada penelitian serta instrumen yang digunakan dalam penelitian serta teknik analisis data yang digunakan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV mencakup pemaparan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan berdasarkan rumusan serta tujuan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

BAB V mencakup kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, serta saran dan rekomendasi untuk menjadi bahan perbaikan termasuk bagi peneliti lain dalam melaksanakan penelitian yang relevan pada masa mendatang.