

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan pilar utama dalam upaya pengembangan dan kemajuan sumber daya manusia. Semua negara sangat membutuhkan pendidikan yang baik dan berkualitas untuk mendukung kemajuan bangsa, begitu pula Indonesia. Pendidikan yang baik sangat diperlukan dalam proses pembentukan karakter berpikir masyarakat yang berkualitas, sehingga dapat memberi dukungan dan perubahan untuk perkembangan masyarakat, nusa, dan bangsa Indonesia. Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat menuntut adanya pemahaman yang mendalam terhadap ilmu komputer, terutama pada salah satu aspek krusial dalam pembelajaran siswa SMK jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah mata pelajaran Basis Data (Hermawan, 2024).

Di Indonesia, pendidikan formal dalam bidang ilmu komputer menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam menyampaikan konsep-konsep dasar Basis Data. Berdasarkan wawancara dengan guru terkait, beberapa siswa mengalami kesulitan memahami konsep tersebut karena minimnya penekanan pada pemahaman konsep sebelum mengajarkan keterampilan teknis. Permasalahan ini diperburuk oleh kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih interaktif untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik (Mukhlis et al., 2022). Selain itu, implementasi Kurikulum Merdeka di SMKN 2 Bandung juga menghadapi kendala, seperti kesenjangan kemampuan belajar siswa. Siswa dengan tingkat pemahaman yang lebih rendah cenderung bersikap pasif dan kurang percaya diri, sehingga mereka kesulitan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang mengedepankan kemandirian. Akibatnya, minat dan pemahaman siswa terhadap beberapa mata pelajaran menjadi rendah, termasuk Basis Data.

Basis Data merupakan mata pelajaran yang berfokus pada pengajaran konsep dan teknik dasar pengelolaan informasi, yang berperan penting dalam memahami cara data disimpan, diakses, dan diproses. Connolly dan Begg (2015) mendefinisikan Basis Data sebagai kumpulan data yang disusun

secara sistematis untuk mempermudah proses penyimpanan, pengelolaan, dan pengambilan data dalam suatu sistem. Pemahaman yang kuat terhadap konsep dasar Basis Data, seperti Entity-Relationship Diagram (ERD), normalisasi, dan manajemen Relasi, memberikan siswa kemampuan untuk mengelola data dengan lebih efisien dan membangun sistem informasi yang andal serta aman (Cormen et al., 2009). Proses pembelajaran yang efektif dalam Basis Data menjadi krusial untuk mengembangkan keterampilan analitis, serta kemampuan memecahkan masalah yang diperlukan siswa dalam memahami konsep yang lebih kompleks dan aplikasi data tingkat lanjut di era digital saat ini. Connolly dan Begg (2015) juga menekankan bahwa penguasaan konsep dasar seperti ERD merupakan pondasi penting untuk mengasah keterampilan teknis yang lebih mendalam.

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan pada kelas XI RPL SMKN 2 Bandung, sebagian besar siswa kesulitan memahami konsep abstrak seperti Entity-Relationship Diagram (ERD). Hasil kuesioner pra-penelitian yang melibatkan 38 siswa menunjukkan bahwa 65% siswa merasa metode pembelajaran saat ini kurang menarik, sementara 60% siswa mengalami kesulitan memahami materi tanpa adanya aktivitas interaktif. Selain itu, 70% siswa menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dapat membantu mereka lebih memahami materi Basis Data. Konsep-konsep ini sering kali dianggap abstrak karena merupakan representasi visual dari struktur Basis Data, yang memerlukan pemahaman mendalam tentang cara merepresentasikan dunia nyata dalam bentuk diagram yang terstruktur.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Basis Data menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa di kelas XI RPL cenderung rendah. Hal ini terlihat dari kesulitan siswa dalam memahami proses dekomposisi masalah, mengenali pola, dan merancang algoritma yang sistematis. Guru menyatakan bahwa salah satu penyebabnya adalah minimnya pendekatan pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk melatih kemampuan tersebut. Guru juga menambahkan bahwa metode pembelajaran konvensional yang cenderung teoritis sering kali membuat siswa sulit untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Tantangan ini

semakin diperburuk dengan adanya kesenjangan pemahaman di antara siswa, terutama bagi mereka yang memiliki kemampuan belajar mandiri yang rendah. Oleh karena itu, inovasi dalam metode pembelajaran, seperti penerapan *Computer Science Unplugged*, dirasa sangat diperlukan.

Dalam era digital yang berkembang pesat saat ini, kemampuan berpikir komputasional (*Computational Thinking*) menjadi salah satu keterampilan dasar yang penting untuk dimiliki oleh setiap individu. Menurut Wing (2006), berpikir komputasional adalah keterampilan mendasar bagi semua orang, tidak hanya bagi ilmuwan komputer. Hal ini menegaskan bahwa pemikiran komputasional tidak hanya relevan di dunia teknologi, tetapi juga mendukung pemahaman dan solusi terhadap berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. *Computational Thinking* adalah proses berpikir dalam merumuskan masalah serta solusinya. Proses tersebut mencakup konsep-konsep penting seperti Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, dan Algorithmic thinking, yang semuanya merupakan inti dari bidang Ilmu Komputer (Bell et al., 2009). Dalam konteks ini, tantangan muncul terutama dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa, yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah dan merancang solusi melalui pendekatan *Computational Thinking* tersebut (Curzon & McOwan, 2017).

Penerapan metode *Computer Science Unplugged* muncul sebagai respons terhadap tantangan ini. Metode ini menawarkan serangkaian kegiatan interaktif, termasuk permainan dan simulasi, yang membantu siswa memahami konsep abstrak seperti ERD tanpa harus bergantung pada perangkat komputer. Berdasarkan penelitian sebelumnya, metode ini terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif (Bell et al., 2009). Pentingnya meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* pada siswa RPL saat ini tidak hanya tercermin dalam tuntutan pasar kerja yang semakin kompetitif, tetapi juga dalam kemampuan siswa untuk menjadi inovator dan pemecah masalah dalam konteks teknologi. Bagi siswa RPL, kemampuan *Computational Thinking* menjadi prasyarat penting untuk menghadapi perubahan cepat dalam teknologi dan kebutuhan industri. Menurut Curzon dan McOwan

(2017), *Computational Thinking* adalah pondasi untuk memecahkan berbagai masalah dengan cara yang kreatif dan logis.

Computer Science Unplugged adalah pendekatan inovatif yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan tersebut dengan serangkaian kegiatan yang memperkenalkan konsep-konsep dasar ilmu komputer melalui permainan dan aktivitas yang berhubungan dengan materi Basis Data. Dalam *Computer Science Unplugged* ini tidak melibatkan penggunaan komputer atau teknologi digital, tujuannya adalah untuk mengajarkan konsep-konsep dasar dalam ilmu komputer tanpa harus tergantung pada perangkat lunak atau perangkat keras komputer (Bell et al., 2009). Pendekatan ini telah diaplikasikan dalam berbagai skenario pembelajaran yang beragam, termasuk aktivitas interaktif seperti CityMap yang membantu siswa memahami konsep abstrak secara konkret (Yildiz, M, 2021). Dengan pendekatan ini, siswa dapat memahami konsep-konsep dasar dengan cara yang menyenangkan dan interaktif, sebelum menerapkan pengetahuan tersebut.

Metode *Computer Science Unplugged* menjadi relevan karena banyak siswa masih kesulitan memahami konsep abstrak dalam Basis Data akibat pendekatan pembelajaran yang monoton dan terlalu teoritis. Aktivitas *Unplugged* yang dikembangkan mampu mendorong siswa untuk berpikir logis tanpa bergantung pada komputer (Munasinghe, 2023). Dengan demikian, penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan terhadap materi yang mungkin dianggap sulit, sekaligus merangsang kemampuan *Computational Thinking* siswa. Menurut Deterding et al. (2011), pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif, diskusi, dan kolaborasi cenderung lebih efektif dalam mempertahankan motivasi siswa. Dalam konteks ini, penerapan *Computer Science Unplugged* diharapkan menjadi "makanan" intelektual bagi siswa pada era digital ini, serta memberikan nutrisi konseptual dan membangkitkan nafsu belajar (Bell et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan *Computational*

Thinking siswa pada mata pelajaran Basis Data. Melalui kegiatan *Computer Science Unplugged*, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami dan menginternalisasi konsep-konsep penting dalam Basis Data, sehingga meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Dengan pemahaman yang lebih mendalam terhadap dampak *Computer Science Unplugged*, diharapkan pembelajaran Basis Data dapat menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa, serta mempersiapkan mereka untuk tantangan di dunia teknologi informasi yang terus berkembang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan melaksanakan skenario pembelajaran yang efektif menggunakan metode *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Basis Data?
- b. Bagaimana penerapan metode *Computer Science Unplugged* dapat meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* pada siswa kelas XI RPL dalam mata pelajaran Basis Data?
- c. Bagaimana hasil peningkatan kemampuan *Computational Thinking* siswa melalui penerapan metode *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Basis Data?
- d. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan metode *Computer Science Unplugged* dalam pembelajaran Basis Data dan pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan *Computational Thinking*?

1.3 Batasan Masalah

- a. Penerapan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* pada penelitian ini terfokus pada materi ERD.
- b. Evaluasi perkembangan siswa dalam kemampuan *Computational Thinking* siswa diukur dengan membandingkan nilai mereka sebelum dan sesudah penerapan metode *Computer Science Unplugged* selama dua pertemuan
- c. Subjek penelitian ini akan berfokus pada siswa kelas XI RPL 2 di SMKN 2 Bandung

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan mempertimbangkan rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Merancang dan menyusun skenario pembelajaran yang menerapkan metode *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Basis Data.
- b. Menerapkan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* untuk meningkatkan *Computational Thinking* pada mata pelajaran Basis Data untuk siswa kelas 11 jurusan RPL.
- c. Mengetahui tingkat efektivitas dari metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa pada mata pelajaran Basis Data.
- d. Mengidentifikasi tanggapan siswa mengenai penerapan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Basis Data terhadap peningkatan kemampuan *Computational Thinking*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi tiga pihak utama, yaitu bagi siswa, guru dan peneliti, sebagai berikut:

a. Bagi siswa

Siswa diharapkan dapat memperoleh metode baru dalam pembelajaran, dan lebih mudah dalam memahami Basis Data melalui metode pembelajaran *Computer Science Unplugged*. Diharapkan metode ini dapat membantu meningkatkan *Computational Thinking* siswa

b. Bagi guru

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi referensi dan inspirasi bagi guru untuk menerapkan metode *Computer Science Unplugged* sebagai alternatif dalam proses pembelajaran, yang tentunya juga dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar.

c. Bagi peneliti

Dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai metode *Computer Science Unplugged* dan bagaimana penerapannya dalam meningkatkan *Computational Thinking*. selain itu juga dapat membantu peneliti untuk merancang strategi pembelajaran yang efektif.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan ini, akan diuraikan mengenai pembahasan pada skripsi ini secara keseluruhan. Dengan pembahasan dari isi skripsi pada setiap bab nya, struktur organisasi skripsi adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan pada penelitian ini. Pada bab ini juga terdapat pembahasan mengenai diperlukannya metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Basis Data untuk meningkatkan *Computational Thinking*.

b. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan mengenai teori yang melandasi penulisan skripsi. Teori yang dibahas, yaitu *Computer Science Unplugged*, *Computational Thinking*, dan mata pelajaran Basis Data pada materi ERD. Pada bab ini juga membahas mengenai peta literatur, yang menjelaskan sumber literatur yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi penjelasan tentang metode dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Pada bab ini peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan ADDIE. Dalam bab ini juga dijelaskan instrumen yang diperlukan dalam penelitian disertai dengan Teknik analisis data yang digunakan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan hasil dari pengolahan data yang didapatkan setelah melakukan penelitian ke lapangan, hasil pengisian instrumen soal *pretest dan posttest Computational Thinking* siswa, serta tanggapan siswa terhadap pembelajaran *Computer Science Unplugged* yang telah dirancang

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian, serta saran yang ditujukan untuk pengguna hasil penelitian, yang kemudian dapat digunakan menjadi bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.