

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital yang terus berkembang pesat ini, kemampuan berpikir logis menjadi salah satu aspek kunci yang tidak dapat diabaikan. Terutama di bidang ilmu komputer, keahlian ini menjadi fondasi yang esensial dalam menghadapi tantangan kompleks yang sering terjadi. Dalam konteks ini, kemampuan berpikir logis menjadi faktor penentu dalam memecahkan masalah yang rumit dan merancang solusi teknologi yang inovatif. Selain itu, kemampuan berpikir logis juga sangat berguna dalam mengembangkan program komputer yang efektif dan efisien. Seorang programmer yang baik harus dapat merancang dan mengembangkan program dengan struktur logis dan sistematis agar dapat dijalankan dengan benar dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Logical thinking atau berpikir logis merupakan kemampuan untuk menghubungkan informasi atau fakta-fakta dengan cara yang benar, dan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia. Berpikir logis merupakan keterampilan kognitif penting yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan juga dalam dunia kerja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Baron (2015), individu yang memiliki keterampilan berpikir logis yang baik cenderung memiliki kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara kritis dan objektif, mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan cepat dan efisien, mengembangkan hipotesis yang akurat dan menguji validitasnya, serta membuat keputusan yang tepat dan efektif berdasarkan data yang tersedia.

Dalam era digital ini, teknologi berkembang dengan sangat cepat, dan kemampuan untuk beradaptasi dan belajar hal-hal baru dengan cepat juga sangat penting. Kemampuan berpikir logis dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep-konsep baru dan menemukan solusi untuk masalah yang belum pernah mereka temui sebelumnya. Dengan demikian, kemampuan berpikir logis menjadi keterampilan yang sangat penting bagi siswa di era digital ini,

terutama bagi mereka yang tertarik dengan bidang ilmu komputer dan teknologi informasi.

Namun, tidak semua siswa mampu menguasai kemampuan berpikir logis dengan baik. Hal ini telah menjadi perhatian utama dalam dunia pendidikan. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji kemampuan berpikir logis siswa dan menemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam hal ini. Hasil-hasil penelitian tersebut menjadi dasar yang kuat untuk melakukan upaya meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah dengan menerapkan konsep *Computer Science Unplugged*. Metode ini menawarkan alternatif yang menarik dan efektif dalam mengajar konsep-konsep komputasi tanpa mengandalkan penggunaan komputer. Dalam konteks ini, penelitian dilakukan untuk mengukur efektivitas implementasi *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa SMK Negeri 5 Bandung. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan konsep *Computer Science Unplugged*. *Computer Science Unplugged* adalah metode pembelajaran tentang konsep-konsep komputasi tanpa menggunakan komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas implementasi *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa SMK Negeri 5 Bandung.

Dalam konteks ini, pendekatan berorientasi objek dapat menjadi aspek penting dalam implementasi *CS Unplugged*. Pemrograman berorientasi objek adalah paradigma pemrograman yang berfokus pada konsep objek, di mana program terdiri dari objek-objek yang berinteraksi satu sama lain melalui pesan-pesan. Konsep ini melibatkan identifikasi objek-objek dalam suatu masalah, menentukan atribut-atribut dan perilaku-perilaku yang terkait dengan objek-objek tersebut, dan mendefinisikan hubungan dan interaksi antara objek-objek tersebut.

Penekanan penting yang perlu dicatat adalah bahwa implementasi *Computer Science Unplugged (CS Unplugged)* yang berorientasi objek bukanlah untuk menggantikan penggunaan komputer dalam pembelajaran Ilmu Komputer. Sebaliknya, pendekatan ini bertujuan untuk melengkapi pembelajaran yang menggunakan komputer dengan memberikan pemahaman yang lebih mendalam

tentang konsep-konsep logis tanpa mengandalkan sumber daya komputer yang kompleks.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Riyanto et al. pada tahun 2020, ditemukan bahwa penerapan metode *Computer Science Unplugged* dapat efektif meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Penelitian ini memberikan bukti yang kuat tentang manfaat dari pendekatan tersebut dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis siswa. Dalam studi ini, siswa diperkenalkan pada konsep-konsep komputasi melalui berbagai kegiatan tanpa menggunakan komputer, seperti permainan, teka-teki, dan eksperimen praktis. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran *Computer Science Unplugged* mengalami peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir logis mereka.

Metode *Computer Science Unplugged* dirancang dengan tujuan untuk membuat konsep-konsep yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Melalui pendekatan yang lebih interaktif dan konkrit, siswa dapat melihat keterkaitan antara konsep-konsep komputasi dengan situasi dunia nyata. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan pola pikir logis mereka, memahami algoritma, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

Penelitian Riyanto et al. menunjukkan bahwa penerapan metode *Computer Science Unplugged* dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir logis mereka dengan lebih baik daripada pembelajaran tradisional yang hanya bergantung pada penggunaan komputer. Dengan demikian, konsep ini memberikan alternatif yang menarik dan efektif dalam mengajar dan meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa, terutama dalam konteks pendidikan di bidang ilmu komputer.

Ilmu komputer melibatkan analisis, perencanaan, dan pemecahan masalah yang kompleks, yang membutuhkan pemikiran yang sistematis dan logis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis yang kuat dapat lebih mudah memahami dan mengimplementasikan konsep-konsep matematika dan algoritma yang mendasari teknologi informasi.

Pada jurusan Teknik Komputer Jaringan, karena diterapkannya sistem zonasi untuk seleksi masuk, sehingga para murid berasal dari pemukiman sekitar sekolah

yang ekonominya relatif menengah ke bawah, terdapat banyak murid yang tidak memiliki laptop, padahal dibutuhkan di berbagai mata pelajaran, contohnya pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan yang membutuhkan laptop untuk praktikum sistem operasi linux. Perangkat seluler yang mereka miliki pun tidak begitu memadai, dikarenakan kuota internet yang mereka miliki terbatas, dan tidak adanya jaringan *WiFi* di sekolah.

Komputer yang terdapat di lab komputer juga jumlahnya terbatas, sehingga tidak cukup untuk seluruh murid pada 1 kelas yang berjumlah 36 siswa, sedangkan hanya ada 20 komputer di lab, sehingga para murid biasanya melakukan praktikum di komputer berdua dengan rekannya, dan dirasa tidak efektif karena hanya murid yang satu yang benar-benar melakukan praktikumnya, sedangkan murid yang satunya sama sekali tidak memperhatikan.

Latar belakang masalah yang mendasari penelitian ini adalah rendahnya kemampuan *logical thinking* siswa di Indonesia. Terdapat beberapa studi yang menunjukkan bahwa *logical thinking* siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Misalnya, survei PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam bidang matematika dan sains masih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia. Oleh karena itu, solusi yang dapat ditawarkan adalah mengimplementasikan *Computer Science Unplugged* dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa.

Dengan *Computer Science Unplugged*, maka pembelajaran yang membutuhkan komputer tetap dapat dilakukan, bahkan tanpa perangkat komputer sekalipun, tetapi tidak mengurangi bobot dari mata pelajaran tersebut. Melalui hal ini juga, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *logical thinking*-nya. Menurut penelitian oleh Sutikno, dkk (2018), "*Computer Science Unplugged* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa." Hal ini karena *Computer Science Unplugged* menggunakan metode pembelajaran yang aktif dan partisipatif, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam logika dan pemecahan masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyowati, dkk. (2022) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model *Computer Science Unplugged* menunjukkan peningkatan berpikir logis yang lebih signifikan dibandingkan siswa yang tidak menggunakan model tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan 100 siswa SMP di Kota Bandung. Siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang menggunakan model *Computer Science Unplugged* dan kelompok yang tidak menggunakan model tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model *Computer Science Unplugged* memiliki peningkatan skor berpikir logis sebesar 10%, sedangkan siswa yang tidak menggunakan model tersebut hanya memiliki peningkatan skor berpikir logis sebesar 5%. Peningkatan skor berpikir logis ini diukur dengan menggunakan tes berpikir logis yang dikembangkan oleh peneliti.

Penelitian Prasetyo et al. (2021) melibatkan 120 siswa SMA di Kota Semarang, juga dengan dua kelompok. Hasilnya menunjukkan peningkatan berpikir logis sebesar 15% untuk kelompok yang menggunakan model *Computer Science Unplugged* dan 10% untuk kelompok yang tidak.

Kesimpulannya, model *Computer Science Unplugged* efektif meningkatkan berpikir logis siswa karena mendorong keterlibatan aktif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah mandiri.

Administrasi Sistem Jaringan adalah disiplin yang melibatkan pengelolaan, pemeliharaan, dan pengoperasian sistem jaringan yang kompleks. Bagi sebagian siswa, topik ini dapat terlihat rumit dan sulit dimengerti. Namun, dengan pendekatan yang tepat, siswa dapat mengembangkan minat yang lebih besar dalam belajar Administrasi Sistem Jaringan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Computer Science Unplugged*.

Computer Science Unplugged adalah pendekatan belajar yang melibatkan pengajaran konsep-konsep dasar ilmu komputer tanpa menggunakan teknologi komputer aktual. Metode ini menggunakan permainan, aktivitas fisik, dan peragaan untuk menjelaskan konsep-konsep yang rumit dalam ilmu komputer dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif. Pendekatan ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman dasar dan mendorong minat siswa dalam ilmu komputer, termasuk Administrasi Sistem Jaringan.

Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji efektivitas implementasi

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengetahui latar belakang seperti yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *Computer Science Unplugged* dapat diterapkan pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di SMK?
2. Bagaimana siswa dapat meningkatkan kemampuan *logical thinking* melalui *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di SMK?
3. Bagaimana tanggapan siswa mengenai pembelajaran *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan terhadap peningkatan *logical thinking* siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji efektivitas penerapan *Computer Science Unplugged* sebagai metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa SMK Negeri 5 Bandung.
2. Mengevaluasi perubahan kemampuan *logical thinking* siswa antara kelompok yang menggunakan metode pembelajaran *Computer Science*

Unplugged dengan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

3. Menganalisis tanggapan siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Lingkup penelitian yang terbatas: Penelitian ini hanya meneliti tentang penerapan *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di SMK. Dengan demikian, penelitian ini tidak membahas aplikasi *Computer Science Unplugged* pada mata pelajaran lain atau pada tingkat pendidikan yang berbeda.
2. Fokus pada peningkatan kemampuan *logical thinking*: Penelitian ini hanya berfokus pada efektivitas *Computer Science Unplugged* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dalam mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak membahas efektivitas penggunaan *Computer Science Unplugged* dalam mengembangkan kemampuan lain seperti keterampilan sosial atau berpikir kritis.
3. Terbatas pada penggunaan *Computer Science Unplugged*: Penelitian ini hanya membahas penggunaan *Computer Science Unplugged* sebagai metode pengajaran dalam mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak membahas atau membandingkan efektivitas metode pengajaran lain dalam mata pelajaran yang sama atau pada mata pelajaran lainnya di SMK.
4. Pembatasan pada pendekatan teoritis dan konseptual: Penelitian ini hanya akan menjelajahi dan menganalisis pendekatan teoritis dan konseptual terkait penerapan *Computer Science Unplugged* dalam mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan di SMK. Penelitian ini tidak akan mencakup praktik praktis yang melibatkan penggunaan komputer atau perangkat keras terkait dalam metode pengajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti:
 - Meningkatkan reputasi peneliti dalam bidang pendidikan dan teknologi, terutama dalam mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif.
 - Meningkatkan pengalaman dan pengetahuan peneliti dalam mengembangkan metode pembelajaran yang adaptif, sehingga dapat diimplementasikan pada berbagai tingkat pendidikan dan untuk berbagai materi pelajaran.
2. Manfaat bagi siswa:
 - Memungkinkan siswa yang tidak memiliki akses ke perangkat komputer tetap dapat mengikuti pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan.
 - Meningkatkan kemampuan logical thinking siswa dan mengembangkan kemampuan problem solving dan berpikir kreatif.
 - Meningkatkan minat siswa terhadap bidang studi terkait dan meningkatkan kualitas pendidikan yang diterima.
3. Manfaat bagi guru:
 - Meningkatkan efektivitas guru dalam mengajar dan memfasilitasi pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan.
 - Memberikan alternatif metode pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi siswa.
 - Meningkatkan keterampilan guru dalam mengembangkan metode pembelajaran adaptif untuk berbagai tingkat pendidikan dan untuk berbagai materi pelajaran.
4. Manfaat bagi sekolah:
 - Meningkatkan reputasi sekolah sebagai lembaga pendidikan yang inovatif dan berkualitas.
 - Memungkinkan sekolah untuk memberikan pendidikan yang lebih inklusif, dengan memperhatikan siswa yang tidak memiliki akses ke perangkat komputer.

- Meningkatkan minat siswa untuk bergabung dengan sekolah, karena sekolah menawarkan metode pembelajaran yang menarik dan inovatif.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan pengantar tentang topik penelitian, latar belakang, permasalahan yang dihadapi, tujuan penelitian, dan ruang lingkup penelitian.

b. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dan penelitian terdahulu yang terkait dengan topik penelitian. Meliputi konsep *Computer Science Unplugged*, *logical thinking*, dan implementasi *Computer Science Unplugged* untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang rancangan penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Meliputi penjelasan tentang bagaimana penelitian dilakukan dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan tentang hasil tersebut. Meliputi data-data yang diperoleh dari teknik pengumpulan data dan interpretasi dari data tersebut. Dalam bab ini, akan dibahas juga tentang pengaruh implementasi *Computer Science Unplugged* terhadap kemampuan *logical thinking* siswa SMK Negeri 5 Bandung.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut. Meliputi ringkasan dari hasil penelitian dan implikasinya terhadap pengembangan pendidikan di masa depan. Selain itu, juga disampaikan saran untuk penelitian selanjutnya dalam bidang yang sama atau bidang lain yang terkait dengan topik penelitian.