BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logical Thinking atau Berpikir logis adalah ilmu yang mempelajari cara berpikir yang benar dan menarik kesimpulan yang tepat. Kemampuan berpikir logis bukanlah kemampuan bawaan, tetapi dapat diperoleh melalui belajar dan latihan. Proses untuk menggambarkan kemampuan berpikir logis dapat melalui berbagai hal dan salah satunya adalah proses pembelajaran di sekolah untuk memperoleh kemampuan berpikir logis. Menurut Septiati (2016), berpikir secara logis merujuk pada kemampuan menggunakan prinsip-prinsip logis tertentu untuk menyelesaikan masalah. Berpikir logis bisa diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan dan menarik kesimpulan tentang suatu masalah (Surat, 2016). Kemampuan berpikir logis dapat menggambarkan kemampuan ilmiah siswa. Berpikir logis terjadi saat menjelaskan mengapa dan bagaimana hasil diperoleh, bagaimana menyimpulkan dari premis yang tersedia, dan bagaimana menarik kesimpulan berdasarkan aturan tertentu (McLeod, 2015). Dengan berpikir logis memungkinkan pembangunan hubungan sebab-akibat yang lebih baik, penarikan kesimpulan yang lebih tepat, dan pengenalan hal-hal yang tidak logis.

Sehingga kemampuan berpikir logis siswa menjadi perhatian khusus karena perkembangan berpikir logis menjadi masalah yang mendesak bagi masyarakat modern saat ini dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang membuat segala hal menjadi tanpa batas diperlukan adanya persiapan pengajaran keilmuan yang efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Beberapa akademisi sudah ada yang melakukan penelitian dalam hal berpikir logis ini, seperti Vakalyuk (2013), Silveistr & Moklyuk (2020) dalam penelitian mereka membahas fitur metodologis pengembangan berpikir logis siswa. Namun, sayangnya penelitian pada pengembangan berpikir logis siswa dalam bidang pelajaran yang mencangkup Ilmu Komputer masih terbatas. Sehingga penulis tertarik untuk meneliti pada berpikir logis siswa dalam bidang pelajaran yang mencangkup Ilmu Komputer.

Dalam bidang pelajaran Ilmu Komputer erat kaitannya dengan kata logika, oleh karena itu, kemampuan berpikir secara logis adalah salah satu kemampuan pendukung dalam memahami pembelajaran pemrograman komputer (Barakbah et al., 2013). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir logis salah satunya adalah strategi pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Menurut O`rinova dan Sharofutdinova (2020), menyatakan bahwa pengembangan berpikir logis hanya melalui pembelajaran mata pelajaran akademik di sekolah tidak efektif.

Mereka menyatakan bahwa pendekatan ini tidak menjamin asimilasi metode berpikir logis secara utuh. Oleh karena itu, mereka menyarankan bahwa diperlukan kursus pelatihan khusus tentang pengembangan berpikir logis. Sejalan dengan itu Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud, 2013: 1), dalam Kerangka Dasar Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa aktivitas pembelajaran harus memberi siswa kemampuan untuk berpikir logis, sebagai bentuk pencapaian kompetensi dalam mendukung kegiatan sehari-hari dan mendukung kesuksesan di masa depan. Kemampuan berpikir logis adalah karakteristik penting yang diperlukan untuk menjadi programer komputer yang sukses (Iepsen et al., 2013). Berpikir logis merupakan aspek penting bagi seorang programmer. Ini juga mewakili pemikiran analitis, logika, abstrak, dan pemikiran kritis. Manusia dapat menganalisis masalah dan mencari solusi melalui pemikiran logis (Tohirova & Sayfiyeva, 2024).

Mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) menjadi bagian dari kurikulum program Sekolah Menengah Kejuruan pada keahlian Rekayasa Perangkat Lunak. Meskipun tergolong baru, pelajaran ini diperkenalkan sejak diterapkannya kurikulum 2013 di sekolah-sekolah. PBO adalah paradigma pemrograman di mana program-program disusun sebagai kumpulan objek yang saling berkolaborasi. Namun, belajar pendekatan berorientasi objek sulit bagi siswa pemula, terutama karena konsep objek, kelas, dan pewarisan bersifat abstrak (Olier et al., 2017). Menurut Wong & Yatim (2018), Salah satu tantangan yang dihadapi oleh siswa adalah mereka tidak memahami konsep PBO. PBO membutuhkan pemahaman yang tinggi terhadap konsep-konsep kompleks dan menerapkan konsep-konsep ini ke metode pemrograman yang canggih (Oliveira & Bonacin, 2018). Beberapa kesulitan dalam kegiatan pembelajaran siswa dalam mata pelajaran PBO yaitu ketika menerjemahkan objek-objek dunia nyata ke dalam kode berorientasi objek (Kanaki & Kalogiannakis, 2018). Penggunaan metode pengajaran tradisional dan materi statis seperti buku dan slide tampaknya tidak efektif. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa pemrograman komputer adalah subjek yang terdiri dari konsep-konsep yang bersifat dinamis. Para siswa gagal memahami sifat dinamis alur program ketika materi statis digunakan untuk menjelaskan konsep kepada mereka (Zhang et al., 2019). Kompleksitas dan abstraksi, konsep PBO membutuhkan solusi inovatif, yang dapat berfungsi sebagai sarana untuk mempelajari konsep-konsep ini (Kucera et al., 2020). Kurangnya konsolidasi pengetahuan dan kemampuan dalam keterampilan pemecahan masalah dan penalaran logika lebih lanjut memperburuk masalah pada tahap awal pembelajaran (Bosse & Gerosa, 2017).

Guru yang mengajar mata pelajaran PBO tidak bisa secara langsung membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa ketika pembelajaran PBO karena

banyaknya jumlah murid di dalam satu kelas. Idealnya, jika seorang instruktur tersedia untuk memberikan umpan balik langsung dan penjelasan rinci setiap kali dibutuhkan oleh siswa. Dengan keterbatasan waktu, tenaga kerja, dan jumlah siswa yang banyak dalam satu kelas ini menjadi suatu masalah dalam mata pelajaran ini. Menurut Cheah (2020), ketika sampai pada pengajaran PBO, teknik konvensional gagal memberikan penjelasan dan pemahaman yang memadai kepada siswa. Strategi pengajaran kontemporer tidak lagi relevan dan tidak efektif untuk metode pemecahan masalah dan pemrograman. Hal ini disebabkan oleh pergeseran paradigma strategi kognitif dalam pengajaran PBO (Savage & Piwek, 2019). Oleh karena itu perlu adanya model pembelajaran di sekolah yang efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran di sekolah khususnya pada mata pelajaran PBO.

Membuat siswa mengerti aturan suatu konsep pada mata pelajaran PBO merupakan hal menantang bagi seorang guru, Agustin & Yuliastuti (2019), menyebutkan terdapat perbedaan signifikan antara model pembelajaran *Concept Attainment* dan model pembelajaran tradisional terhadap prestasi siswa dalam memahami konsep fisika dan matematika. Format Model Pembelajaran *Concept Attainment* dapat membantu guru dalam menghubungkan dan mentransfer pengetahuan dengan cara yang terorganisir secara mendalam (Mills, 2016). Pembelajaran akan berjalan dengan baik jika guru memberi siswa kesempatan untuk menemukan konsep dari contoh konsep secara mandiri namun tetap di bawah arahan guru (Makrif et al., 2022). Dengan demikian, siswa akan memahami lebih banyak tentang materi yang disajikan dan tidak mudah lupa, selain itu pembelajaran akan menjadi lebih bermakna. Maka dari itu diperlukan suatu model pembelajaran *Concept Attainment* untuk menunjang pembelajaran yang mengenalkan aturan suatu konsep agar siswa memahami lebih banyak tentang materi yang disajikan dan tidak mudah lupa, model pembelajaran *Concept Attainment* sendiri berasal dari kontribusi penelitian oleh Jerome Bruner.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan diatas mulai dari siswa kesulitan memahami konsep abstrak dalam Pemrograman Berorientasi Objek dan mentransformasikan objek dunia nyata menjadi kode. Metode pengajaran tradisional dengan materi statis tidak efektif, sementara keterbatasan waktu dan sumber daya guru menyulitkan pemberian perhatian individual. Selain itu, kesulitan ini semakin diperburuk oleh kurangnya media pembelajaran interaktif yang mendukung pemahaman siswa sedangkan perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara kerja dunia pendidikan inovasi pada bahan ajar dimana e-modul menjadi salah satu bentuknya (Putri et al., 2023). Sehingga tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan (Budiman, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhanti & Simamora (2023), menyebutkan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman siswa adalah keterbatasan media pembelajaran yang tersedia. Pada bidang pendidikan diperlukan proses penyampaian informasi dari pengajar kepada siswa berupa media ajar yang interaktif dan terstruktur. E-modul dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi tantangan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek. Dengan menyediakan penjelasan yang interaktif serta terstruktur, E-modul memudahkan siswa memahami konsep abstrak dan penerapannya dalam kode. Materi ajar yang dinamis memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten, mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan menerima umpan balik segera. Selain itu, E-modul menawarkan latihan interaktif yang dirancang untuk mengasah kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah secara bertahap, dimulai dari masalah sederhana hingga yang lebih kompleks. Dengan pendekatan ini, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka tentang konsep dasar pemrograman sebelum melangkah ke materi yang lebih sulit. Menurut (Rahmi, 2018), E-modul ialah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital dimana hal ini bertujuan sebagai upaya untuk dalam mewujudkan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai. Penggunaan bahan ajar berupa E-modul dapat mendukung peserta didik agar lebih mandiri dan aktif (Herawati & Muhtadin, 2018).

Media yang digunakan merupakan E-modul sebagai media pembelajaran yang menawarkan kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah diakses lewat internet yang dapat mendorong keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran mereka. E-modul juga memberikan tampilan visual yang lebih jelas dari topik pembelajaran yang dipelajari bagi siswa (Febriani & Kustino, 2022). yang memungkinkan untuk menunjang implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* dengan beberapa tahap yaitu fase 1, fase 2, fase 3 dan fase 4 menurut teori dari Jerome Bruner serta Joyce dan Weil. Pada penggunaan E-modul guru dapat menjelaskan konsep-konsep dari PBO secara terstruktur. Peneliti memutuskan untuk memilih media pembelajaran E-modul untuk menggambarkan *logical thinking* siswa dalam menghadapi permasalahan pada mata pelajaran pemograman berorientasi objek.

Dalam penelitian ini mengenai permasalahan telah dipaparkan akan dilakukan penelitian implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul untuk menggambarkan kemampuan *Logical Thinking* siswa. Dengan demikian, penelitian ini berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Concept Attainment berbasis E-modul untuk Menggambarkan Logical Thinking Siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek."

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi model pembelajaran Concept Attainment berbasis E-modul untuk menggambarkan kemampuan *logical thinking* siswa?
2. Bagaimana gambaran kemampuan *logical thinking* siswa pada materi PBO dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik setelah menggunakan E-modul dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Concept Attainment*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan di atas, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata pelajaran PBO dengan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Konsep PBO, Class, Object, Method dan Access Modifier.
2. Subjek penelitian adalah peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan Medikacom Bandung kelas XI A jurusan Rekayasa Perangkat Lunak pada mata pelajaran PBO dan belum mempelajari materi Konsep PBO, Class dan Object, Method dan Access Modifier.
3. Gambaran kemampuan siswa pada mata pelajaran PBO dengan materi Konsep PBO, Class, Object, Method dan Access Modifier. Dibatasi dengan kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal berdasarkan hasil LKPD, pretest dan posttest.
4. Penelitian dilakukan untuk menggambarkan kemampuan *Logical Thinking* siswa berdasarkan pretest dan posttest dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Merancang media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek berbasis E-modul.
2. Menganalisis gambaran kemampuan *Logical Thinking* peserta didik dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul sebagai media pembelajaran pemrograman berorientasi objek.

3. Menganalisis tanggapan peserta didik terkait implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diuraikan dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan praktis yang diharapkan dari dilaksanakannya penelitian ini, yaitu:

1) Manfaat secara teoritis

   Diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangsih pemikiran dalam implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul sebagai media pembelajaran interaktif dalam menggambarkan kemampuan *Logical Thinking* siswa dan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bahan kajian yang relevan dalam penelitian selanjutnya.

2) Manfaat secara praktis

   Manfaat praktis penelitian ini yaitu manfaat bagi peserta didik, guru, peneliti, dan peneliti lain.

   a. Manfaat bagi siswa

      Penelitian ini akan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang akan diberikan dan menggambarkan kemampuan *Logical Thinking* siswa.

   b. Manfaat bagi guru

      Implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

   c. Bagi Peneliti Lain

      Penelitian ini diharapkan menambah wawasan tentang implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* dan gambaran kemampuan *Logical Thinking* siswa, serta menjadi referensi untuk pengembangan media pembelajaran inovatif di masa depan.

1.6 Strukur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi ini merupakan gambaran yang berisi mengenai keseluruhan isi dari skripsi dan pembahasan dari penelitian. Pada struktur organisasi memaparkan tentang urutan penulisan dari setiap bab, dimulai dari bab I sampai dengan bab V. Struktur Organisasi tersebut adalah sebagai berikut:

1) BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai bagian awal dari penelitian yang menguraikan

atau membahas mengenai latar belakang mengapa peneliti memilih untuk mengimplementasikan model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul pada mata pelajaran pemrograman beorientasi objek untuk menggambarkan kemampuan *Logical Thinking* siswa. Kemudian merumuskan inti permasalahan, menentukan tujuan serta manfaat dari penelitiaan dan diakhiri dengan sistematika penulisan.

2) BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab selanjutnya membahas mengenai landasan atau teori-teori dalam pengerjaan skripsi. Daftar Pustaka berisi beragam teori yang berhubungan dengan media pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran, *Concept Attainment, Logical Thinking* dan juga mata pelajaran pemrograman berorientasi objek. Bab ini bertujuan agar pembaca dapat mengetahui referensi yang dilakukan didalam penelitian.

3) BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai uraian metode penelitian bagaimana yang digunakan dalam proses penelitian, perancangan desain penelitian, populasi dan sampel, bagaimana teknik penelitian serta instrumen yang digunakan dalam penelitian.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil dan juga pembahasan yang telah diteliti dari pembahasan mengenai implementasi model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis E-modul pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek untuk mengetahui kemampuan *Logical Thinking* siswa dan merupakan hasil intisari dari rumusan masalah yang telah di paparkan sebelumnya.

5) BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini menguraikan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan juga saran dari peneliti yang ditujukan untuk pembaca juga pengembang selanjutnya sebagai salah satu bahan dalam pembuatan penelitian berikutnya.