

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1 Latar Belakang Masalah**

Pada saat ini, kita hidup di zaman digital dimana banyak aktifitas yang dipengaruhi oleh teknologi. Hal ini membuat teknologi menjadi kebutuhan dasar setiap orang. Terutama teknologi informasi. Sebagai contoh kegiatan yang berhubungan erat dengan teknologi informasi adalah komunikasi, kegiatan perbankan, kegiatan jual-beli, kegiatan pembelajaran, dan berbagai contoh lainnya. Hampir seluruh kegiatan tersebut telah terintegrasi dengan teknologi informasi. Oleh karena itu literasi digital menjadi salah satu yang harus dimiliki oleh setiap individu. Meskipun tidak seluruh individu harus menjadi ahli teknologi informasi, tetapi kini banyak dari kita menggunakan komputer dalam kesehariannya. Maka kita harus mengerti cara menggunakan, mengkomunikasikan, dan memanfaatkan komputer dengan cara yang lebih efektif.

Salah satu upaya dalam meningkatkan literasi digital yang terkenal saat ini adalah melalui berpikir komputasi (*Computational Thinking*). Hal ini berdasarkan pendapat Wing (Wing, 2006) yang menyatakan bahwa berpikir komputasi telah menjadi kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap orang di abad ke dua puluh satu ini seperti halnya membaca, menulis, dan berhitung. Pendapat serupa juga disampaikan oleh National Research Council (NSF) dalam (Toedte & Aydeniz, 2015) yang menyatakan bahwa berpikir komputasi merupakan kebutuhan setiap individu, bukan hanya bagi *programmer*. Karena kemampuan berpikir komputasi membantu individu dalam mengelola informasi secara efektif dan efisien dengan menggunakan teknologi terutama dalam era digital seperti sekarang ini.

Berpikir Komputasi (Computational Thinking) pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980 dan 1996. Berpikir Komputasi (CT) didefinisikan sebagai seperangkat keterampilan kognitif yang memungkinkan pendidik mengidentifikasi pola, memecahkan masalah kompleks menjadi langkah-langkah kecil, mengatur dan membuat serangkaian langkah untuk memberikan solusi, dan membangun representasi data melalui simulasi. Tidak mengherankan bahwa memiliki kemampuan berpikir komputasi merupakan sebuah keharusan bagi seseorang yang hidup di abad ke dua puluh satu ini. Menurut Rachim (Rachim, 2015) berpikir komputasi melatih otak untuk terbiasa berfikir secara logis, terstruktur, dan kreatif serta membuat siswa lebih cerdas dan membuat mereka lebih cepat memahami teknologi yang ada di sekitar mereka. Maka dari itu dengan mempelajari berpikir komputasi diharapkan individu dapat meningkatkan *skill* nya dalam berpikir ketika menghadapi suatu masalah, dan mampu membantu kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi yang ada pada saat ini.

Pendekatan penerapan berpikir komputasi sangat luas ranahnya. Hal ini berdasarkan pendapat CSTA dalam (CSTA, 2011) yang menyatakan bahwa berpikir komputasi dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu untuk menyelesaikan suatu masalah, mendesain suatu sistem, membuat suatu pengetahuan baru, dan meningkatkan pemahaman mengenai kekuatan komputasi di era modern. Salah satu contoh sederhana mengenai penerapan berpikir komputasi dalam kehidupan sehari-hari yaitu mencari sebuah nama dalam sebuah daftar yang tersusun secara alfabetik menggunakan prinsip algoritma pencarian, membersihkan gudang menggunakan prinsip abstraksi dalam mengidentifikasi barang-barang yang harus dibuang atau tidak, bahkan di sekolah kita mempelajari algoritma (pembagian susun panjang, pemfaktoran) dan abstraksi (himpunan) dan masih banyak contoh lainnya.

Berpikir komputasi dapat diterapkan dalam disiplin ilmu lain. Sebagai contoh Edwards (Edwards, 2011) menerapkan konsep abstraksi dan

desain pemecahan masalah dalam mentransformasikan suatu komposisi musik dari seorang komposer ke dalam suatu program dengan tujuan untuk mengembangkan suatu komposisi musik baru berdasarkan komposisi musik yang sudah ada. Contoh selanjutnya adalah penerapan berpikir komputasi pada disiplin ilmu pengetahuan alam. Dalam (CSTA, Computational Thinking Teacher Resources, 2011) , terdapat beberapa skenario pembelajaran menggunakan berpikir komputasi. Salah satu contohnya adalah pembelajaran rantai makanan. Guru menerapkan konsep abstraksi dan berpikir algoritma melalui simulasi dan pengamatan.

Berpikir komputasi seringkali dikaitkan dengan berhitung dan memprogram. Meskipun kemampuan berpikir komputasi tidak bisa disamakan dengan kemampuan memprogram, karena wilayah cakupan berpikir komputasi sangat luas (Valerie J.Shute, 2017). Namun upaya peningkatan kemampuan berpikir komputasi seringkali memanfaatkan perangkat untuk pemrogram seperti halnya yang dilakukan oleh Cetin (Cetin, 2016) yang memanfaatkan aplikasi Scratch untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi melalui pemrograman.

Pemrograman merupakan salah satu dari banyak cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi. Menurut Lye dan Koh dalam (Lye & Koh, 2014) Subjek Pemrograman Komputer merupakan sebuah cara yang mampu menghidupkan kemampuan berpikir komputasi. Pendapat ini juga didukung oleh pendapat Blum dan Cortina (Blum, 2007) yang menyatakan bahwa berpikir komputasi (CT) identik dengan subjek pemrograman yakni mengembangkan kemampuan individu untuk memecahkan masalah dan mencari alternatif solusi dari masalah tersebut. Sedangkan menurut Wing (Wing, 2006) berpikir komputasi (CT) sebenarnya dapat ditransformasikan dalam tipe-tipe masalah yang secara tidak langsung menggunakan tugas-tugas dalam pemrograman. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasi dapat dipelajari melalui tugas-tugas yang disusun untuk memecahkan suatu masalah dan mencari

alternatif solusi yang diberikan dan salah satunya melalui subjek pemrograman.

Dalam pendidikan di Indonesia sendiri, subjek pemrograman telah dipelajari pada tingkat sekolah menengah yakni sekolah menengah kejuruan dengan bidang keahlian rekayasa perangkat lunak pada mata pelajaran kelompok C kejuruan yaitu mata pelajaran Pemrograman Dasar yang terdapat pada semester satu dan dua kelas X serta semester satu dan dua kelas XI. Mata pelajaran Pemrograman dasar merupakan akar atau pondasi dari semua pemrograman karena mengangkat sebuah permasalahan atau persoalan dari dunia nyata, kemudian dijadikan ide atau solusi dari permasalahan tersebut atau biasa juga disebut algoritma, dan dituangkan menjadi sebuah program untuk menyelesaikan masalah itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan yang telah dilakukan peneliti di SMK Negeri 2 Purwakarta, melalui wawancara yang dilakukan bersama ketua prodi dan guru yang mengajar pemrograman dasar, penulis mendapatkan gambaran kendala dalam melaksanakan pembelajaran salah satunya adalah alokasi waktu yang kurang optimal karena waktu pembelajaran dipangkas hampir setengahnya. Guru juga menyadari, kurang optimalnya pembelajaran bagi pemahaman siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar mungkin dikarenakan metode pembelajaran yang kurang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Selain itu berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui angket diperoleh bahwa dari 63 siswa, 60% tidak tertarik pada pelajaran pemrograman dasar. Sebagian besar alasannya dikarenakan materi yang kurang dimengerti, dan media pembelajaran yang kurang dikemas secara lebih menarik. Hal ini bisa jadi disebabkan kurangnya sumber daya waktu, dan sumber daya lainnya bagi guru dalam menyusun media pembelajaran. Dari hasil observasi tersebut, peneliti menemukan bahwa diperlukannya suatu alternatif solusi supaya pembelajaran pemrograman dasar dapat dikemas dengan cara yang lebih menarik, efektif, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Supaya pembelajaran pemrograman dapat tersampaikan secara efektif oleh pendidik, maka diperlukan sarana yang mampu menyampaikan pembelajaran dengan baik. Adapun sarana yang dapat membantu pendidik dalam menyampaikan pembelajaran adalah media pembelajaran. Menurut Sanaky dalam (Sanaky, 2011) media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran.

Setiap jenis media pembelajaran memiliki kemampuan dan karakteristik atau fitur spesifik yang dapat digunakan untuk keperluan yang spesifik pula. Fitur-fitur spesifik yang dimiliki oleh sebuah media pembelajaran membedakan media tersebut dengan jenis media yang lain. Menurut Heinich dan kawan-kawan dalam (Munir, 2012) jenis-jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, instruktur, ataupun pendidik diantaranya adalah media cetak/teks, media pameran, media audio, gambar bergerak, multimedia, dan media berbasis web atau internet. Diantara enam jenis media pembelajaran tersebut, multimedia merupakan media yang memiliki keunggulan tersendiri. Pendapat ini berdasarkan Oblinger dalam (Munir, 2012) yang mendefinisikan multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi menarik. Selain itu, menurut Fenrich dalam (Munir, 2012) multimedia memiliki banyak keunggulan, dua diantaranya memberikan pengalaman baru dan menyenangkan baik bagi pendidik dan siswa, serta sebagai metode pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah motivasi belajar anak lebih meningkat

Pengembangan multimedia interaktif akan lebih optimal jika menggunakan teori-teori untuk meningkatkan motivasi. Dalam pembelajaran, terdapat suatu model yang dapat meningkatkan motivasi siswa yakni model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*).

Model ARCS dikembangkan oleh Keller dan Kopp pada tahun 1987 sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Materi pemrograman yang dianggap rumit dan perlu kemampuan untuk memecahkan suatu masalah dapat dioptimalkan melalui model ARCS. Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Alhasbi (2015) mengenai penerapan model ARCS ke dalam mata kuliah pemrograman di Universitas Qatar, beliau menyimpulkan masalah dalam mata kuliah pemrograman biasanya terletak pada metode mengajar yang dilakukan oleh guru. Seringkali pengajaran subjek tersebut menggunakan cara mengajar tradisional dimana siswa menjadi pasif dalam pembelajaran. Kemudian setelah diterapkan model dan strategi ARCS, terjadi perubahan signifikan. Model ARCS mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran pemrograman dan membuat siswa lebih termotivasi dan tertarik dengan pembelajaran yang berdampak pada peningkatan kinerjanya dalam belajar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah multimedia interaktif dengan menggunakan model ARCS dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar. Maka judul penelitian yang akan dilaksanakan adalah **“Implementasi Model ARCS Dalam Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa SMK”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) ke dalam multimedia pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar di SMK ?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa SMK setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan model ARCS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar?
3. Bagaimana respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan model ARCS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah agar permasalahan tidak meluas. Adapun beberapa batasan masalah dalam membangun multimedia pembelajaran berbasis game ini antara lain :

1. Multimedia pembelajaran interaktif ini diperuntukkan bagi siswa kelas X tingkat SMK di bidang keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)
2. Penelitian ini hanya terbatas pada mata pelajaran pemrograman dasar
3. Materi pembelajaran Pemrograman Dasar yang dibahas dalam multimedia interaktif adalah percabangan, algoritma percabangan yang dibahas dan dipelajari terdiri dari 3 materi percabangan IF satu kondisi, IF dua kondisi, dan IF lebih dari 3 kondisi.
4. Kemampuan berpikir komputasi diukur melalui beberapa komponen yakni kemampuan Dekomposisi, Pengenalan Pola, Abstraksi, dan Desain pemecahan masalah .

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan model pembelajaran ARCS ke dalam multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) ke dalam multimedia pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar di SMK
2. Menganalisis data hasil peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa SMK setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan model ARCS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar
3. Menganalisis data hasil respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis model ARCS pada mata pelajaran Pemrograman Dasar.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa  
Penggunaan multimedia interaktif dengan menggunakan strategi pembelajaran ARCS diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan motivasi belajar siswa dalam pelajaran Pemrograman Dasar
2. Bagi guru  
Sebagai solusi dalam merancang bahan ajar yang inovatif dan media pembelajaran yang interaktif dalam pembelajaran Pemrograman Dasar
3. Bagi peneliti  
Menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam mengimplementasikan model pembelajaran ARCS ke dalam multimedia interaktif, serta memberikan gambaran tentang pengaruh



penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dengan menggunakan model pembelajaran ARCS terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa.

### 1.6 Definisi Operasional

1. Berpikir Komputasi adalah seperangkat kemampuan berpikir yang harus dikuasai oleh individu dalam memformulasikan dan menyelesaikan masalah menjadi sebuah solusi yang inovatif dan efektif dengan cara komputasi
2. Multimedia pembelajaran interaktif adalah penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio dan video untuk menyampaikan informasi atau pesan dalam proses pembelajaran.
3. Model Pembelajaran ARCS merupakan suatu strategi pembelajaran yang menitik beratkan pengelolaan dan peningkatan motivasi belajar siswa melalui 4 komponen yaitu Attention (perhatian), Relevance (kesesuaian), Confidence (Keyakinan), dan Satisfaction (kepuasan) yang kemudian dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi yang diteliti.

### 1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang penulis memilih topik skripsi mengenai implementasi model ARCS pada multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa, rumusan masalah yang disesuaikan dengan latar belakang, tujuan dari dilaksanakannya penelitian, batasan masalah dari skripsi, manfaat dari disusunnya skripsi dengan tema multimedia untuk berpikir komputasi, dan struktur organisasi penulisan skripsi yang digunakan.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat landasan teori yakni teori yang mendukung dalam penyusunan skripsi, diantaranya adalah mengenai pembelajaran,

multimedia interaktif yang digunakan, berpikir komputasi, model pembelajaran ARCS, mata pelajaran pemrograman dasar, dan informasi-informasi lainnya sebagai sumber dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan skripsi.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian skripsi mengenai implementasi model ARCS pada multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa dimulai dari metode penelitian, instrumen penelitian, tahapan pengumpulan data, analisis, hingga kesimpulan

### **BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan temuan dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan. Bagian temuan berisi mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian dari mulai temuan studi literatur mengenai, studi lapangan, pengembangan multimedia dengan model ARCS, rancangan materi yang akan diterapkan pada multimedia, proses penelitian di sekolah, hingga tahap pengolahan data hasil penelitian seperti data *pretest-posttest*, data hasil uji gain, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rerata. Sementara bagian pembahasan berisi mengenai bagaimana pengaruh multimedia pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar, skenario pembelajaran berpikir komputasi, bagaimana pengaruh model ARCS pada pembelajaran, kesesuaian media dengan materi pembelajaran pemrograman, dan kelebihan, kekurangan serta kendala penelitian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan mengenai multimedia pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar. Selain itu saran untuk pengembangan selanjutnya apabila akan dilakukan penelitian lebih lanjut.