

Pemanfaatan Computer Assisted Instruction (CAI) Untuk Pembelajaran Algoritma

Fajar Darmawan, S.T.,M.Kom¹⁾, Azhim Trisnadi²⁾

Informatika, Teknik, Universitas Pasundan

Jl. Dr. Setiabudhi no.193 Bandung 40153, 022-2019435

e-mail: fajar.if@unpas.ac.id ¹⁾, azhim.trisnadi@mail.unpas.ac.id²⁾

Abstrak

Matakuliah algoritma memiliki cukup banyak materi, seperti konsep mengenai tipe data, larik (array), percabangan atau pemilihan, prosedur dan fungsi, matriks, algoritma rekursif, algoritma pencarian, dan algoritma pengurutan. Maka dari itu tidak sedikit mahasiswa tingkat awal kesulitan untuk menangkap materi matakuliah yang cukup banyak, hal tersebut diperkuat dengan latar belakang mahasiswa yang masih awam dalam pemahaman terkait algoritma dan pemrograman. Computer Assisted Instruction (CAI) merupakan suatu sistem penyampaian materi pelajaran berbasis komputer yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut secara komunikatif dan interaktif. Metode CAI memanfaatkan multimedia interaktif dalam pembangunan aplikasi pembelajaran. Penelitian memaparkan proses pembangunan aplikasi pembelajaran tipe data pada konsep algoritma berbasis multimedia dengan tahapan-tahapan MDLC (Multimedia Development Life Cycle) sehingga mempermudah pembangunan aplikasi pembelajaran yang dapat beroperasi dengan baik. Dengan menerapkan metode CAI dan berbasis multimedia diharapkan dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga sangatlah efektif untuk menjadi media alternative selain buku, ebook atau slide.

Kata kunci: Algoritma, Computer Assisted Instruction, media pembelajaran

1. Pendahuluan

Algoritma adalah jantung ilmu komputer atau informatika. Banyak cabang dari ilmu komputer atau informatika yang menggunakan algoritma untuk menyelesaikan permasalahan. Algoritma merupakan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan. [8]. Setiap persoalan mempunyai algoritma penyelesaiannya. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang telah berkembang pesat, membuat algoritma saat ini digunakan sebagai acuan untuk membuat sebuah program komputer untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Sehingga membuat program komputer sudah menjadi kebutuhan banyak orang pada era teknologi informasi saat ini. Tidak hanya orang dengan latar belakang pendidikan informatika atau ilmu komputer saja yang dituntut mampu mengembangkan program aplikasi, tetapi orang-orang dengan latar belakang lain pun sering membutuhkan kemampuan mempelajari materi algoritma.

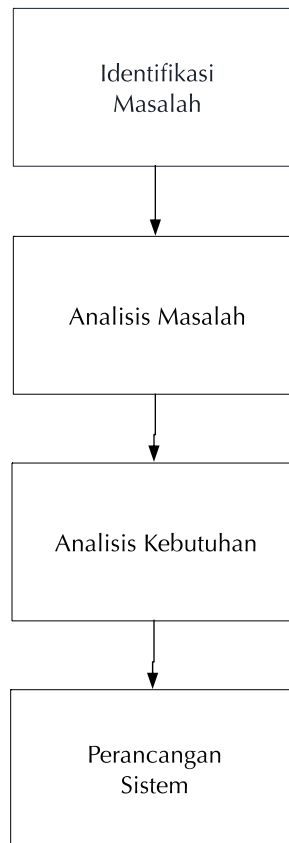
Latar belakang mahasiswa yang mayoritas bukan merupakan lulusan Sekolah Menengah Kejuruan memberikan dampak terhadap proses pembelajaran, dimana mahasiswa menemui kesulitan dalam memahami materi disampaikan. Hal tersebut menyebabkan pengajar harus melakukan inovasi dalam penyampaian materi, yang diharapkan memudahkan penyampaian materi dan pemahaman mahasiswa terkait logika yang disampaikan.

Computer Technology Research (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. [12]. Berdasarkan masalah yang terjadi saat ini metode pembelajaran yang tepat adalah menggunakan audio visual karena dinilai lebih efektif dalam penyampaian materi pembelajaran, sehingga pembelajaran berbasis Multimedia dipilih dan digunakan dalam menjelaskan tentang kegunaan, perbedaan dan fungsi tipe data agar mudah dipahami.

Computer Assisted Instruction (CAI) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya. CAI merupakan pengembangan dari teknologi informasi terpadu yaitu komunikasi (interaktif), audio, video, penampilan citra (image) yang dikemas dengan sebutan teknologi multimedia.[6] Tujuannya adalah sebagai alat bantu untuk mempermudah memahami materi tipe data dalam algoritma dan pemrograman.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian akan menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan selama melakukan penelitian, Gambar akan menampilkan metode penelitian yang dilakukan



Gambar 1. Metodologi Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Bab Hasil dan Pembahasan akan menampilkan proses yang terjadi pada penelitian Pemanfaatan Computer Assisted Instruction pada pembelajaran Algoritma, proses akan dimunculkan berdasarkan tahapan metode penelitian, yaitu :

3.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari penelitian Pemanfaatan Computer Assisted Instruction pada pembelajaran Algoritma adalah :

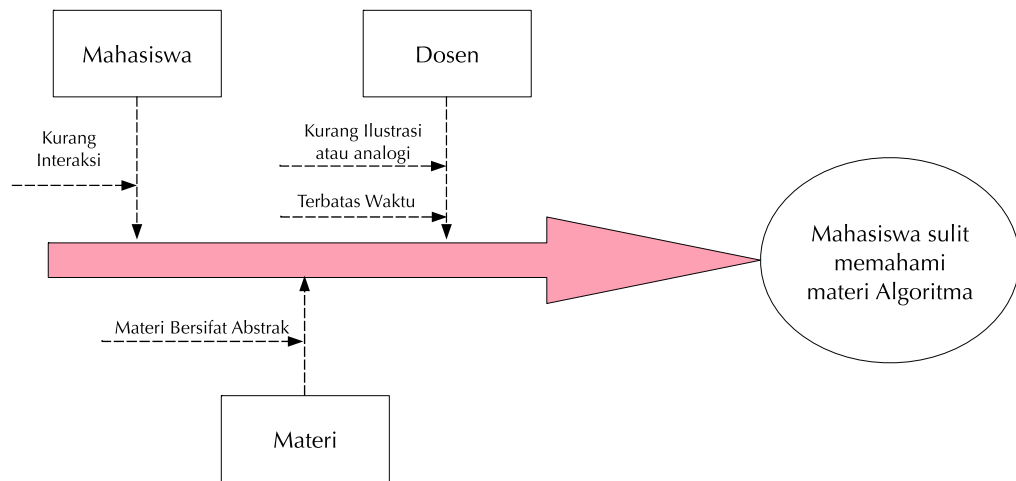
- a. Bagaimana membuat sistem baru yang dapat membantu cara menyampaikan materi Algoritma dengan lebih mudah dan menarik

3.2. Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada sistem, sehingga dapat diketahui solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Analisis yang dilakukan untuk menemukan solusi permasalahan menggunakan metode fishbone. Metode Fishbone merupakan salah satu metode atau tool dalam rangka peningkatan kualitas dan sering juga disebut diagram sebab akibat.

Gambar 2 merupakan Fishbone Diagram dari permasalahan yang terjadi pada kasus pembelajaran algoritma



Gambar 2. Fishbone Diagram

3.3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan akan menjabarkan kebutuhan apa saja yang harus sistem miliki agar permasalahan yang telah dijabarkan pada subbab analisis permasalahan terselesaikan, berikut merupakan analisis kebutuhan :

1. Materi akan dijabarkan dengan media yang menarik untuk mahasiswa
2. Terdapat Evaluasi dan Test untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa sebagai pengguna

Dengan melihat analisis kebutuhan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka permasalahan terdapat pada media pembelajaran yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi. Dimana media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, lingkungan dan segala bentuk kegiatan yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan pada setiap orang yang memanfaatkannya [10]. Jenis-jenis Media pembelajaran menurut taksonomi Leshin [2] terdapat beberapa macam, yaitu :

1. Media berbasis manusia
2. Media berbasis cetakan
3. Media berbasis visual
4. Media berbasis audiovisual
5. Media berbasis komputer

Pada poin media berbasis komputer, komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan dan latihan komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama Computer Managed Instruction. Modus tersebut dikenal sebagai HAM Computer Assisted Instruction (CAI). CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan, akan tetapi peranannya bukan sebagai penyampai utama materi. Tetapi sebagai alat bantu penyampaian materi.

Melihat penjelasan sebelumnya maka dipilihlah konsep multimedia sebagai konsep yang digunakan karena multimedia merupakan penyedia informasi pada komputer yang menggabungkan suara, grafik, animasi, teks dan gambar dalam aplikasi. Hal tersebut dapat dilihat dari jenis-jenis multimedia yang dapat mendukung konsep CAI, dimana jenis-jenis multimedia [3] sebagai berikut:

1. Multimedia Interaktif
2. Multimedia Interaktif
3. Multimedia Linear/sequential
4. Multimedia presentasi pembelajaran
5. Multimedia pembelajaran mandiri
6. Multimedia kits
7. Hypermedia
8. Media Interaktif
9. Virtual realitas

3.4. Perancangan Sistem

Algoritma menurut Cormen pada buku Rinaldi Munir [8] adalah deretan langkah-langkah komputasi yang mentransformasikan data masukan menjadi luaran. Sedangkan menurut Levitin [11] algoritma adalah deretan instruksi yang jelas untuk memecahkan persoalan, yaitu untuk memperoleh luaran

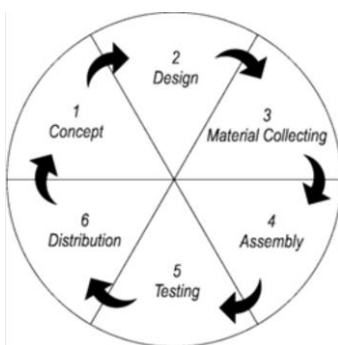
yang diinginkan dari suatu masukan dalam jumlah waktu yang terbatas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa algoritma adalah urutan langkah-langkah dalam penyelesaian suatu persoalan.

Pada pelaksanaannya pengajar menemui beberapa permasalahan, seperti sulitnya menkomunikasikan pemahaman logika kepada siswa. Seringkali mahasiswa tidak memahami maksud dari penjelasan pengajar, sehingga dalam pemahaman logika tidak tersampaikan dengan maksimal.

Dengan memanfaatkan multimedia, penyampaian materi akan diberikan secara audiovisual. Sehingga pemahaman pengajar dapat lebih mudah tersampaikan kepada siswa. Materi akan dibuat dalam bentuk animasi yang akan menggambarkan logika permasalahan secara detail, sehingga siswa dapat diarahkan kepada pola pikir yang sama dengan pengajar.

Dalam pembuatan animasinya, tentunya diperlukan analogi yang memudahkan pemahaman siswa. Analogi yang digunakan dapat menggunakan sesuatu yang dekat dengan kehidupan siswa, contohnya adalah kita menggunakan game sebagai analogi. Seperti pada penjelasan materi pemilihan kita dapat menggunakan game seperti Mario bros. kita dapat menggunakan game tersebut untuk membantu pemahaman materi pemilihan untuk satu kasus, dua kasus dan tiga kasus atau lebih. Contoh lainnya kita dapat memvisualkan algoritma pengurutan dan pencarian, sehingga langkah demi langkahnya dapat tergambar yang membuat siswa lebih memahami alur langkahnya.

Multimedia development lifecycle atau dikenal dengan MDLC merupakan metodologi pengembangan multimedia. Menurut Sutopo [11] MDLC terdiri dari 6 tahapan yaitu, concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Alur proses dari MDLC dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Multimedia Development Lifecycle

Melihat penjelasan dari MDLC sebelumnya, maka akan lebih baik bila dalam pembuatan materi ajar memanfaatkan multimedia menggunakan metodologi MDLC. Dengan memanfaatkan MDLC maka diharapkan produk bahan ajar baik dari animasi, simulasi, video atau game dapat lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan dari siswa.

4. Simpulan

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka terdapat beberapa kesimpulan yang diperoleh. Kesimpulannya sebagai berikut :
2. Pemanfaatan multimedia dalam pembuatan alat ajar dapat dijadikan media alternatif yang dapat mempengaruhi pemahaman dan mengingat materi
3. Penggunaan analogi yang tepat akan memudahkan penyampaian materi kepada siswa
4. Saran dari hasil penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah:
5. Dalam pembuatan analogi kita harus memperhatikan karakteristik siswa, hal ini agar memudahkan siswa memahami. Gunakanlah analogi yang dekat dengan dunia siswa
6. Karakteristik materi pelajaran pun harus diperhatikan, karena tidak semua mata pelajaran dapat dianalogikan dengan game.

Daftar Pustaka

- [1] Abidin, Faisal, "Penerapan multimedia pembelajaran pada kegiatan belajar membaca Al-Qur'an menggunakan metode UMMI (Studi Kasus : SMP Ibnu Sina)", Bandung, 2015.
- [2] Arsyad, M.A., media Pembelajaran, Prof. Dr. Azhar, PT. Raja Grafindo Persada, 2002.
- [3] Binanto Iwan., "Multimedia Digital Dasar dan pengembangannya", Andi, Yogyakarta, 2010
- [4] Efendi, Dian, Octora, "Pembangunan media pembelajaran program penyuluhan dan pendidikan keamanan lalu lintas (PPKLL) berbasis multimedia interaktif menggunakan metode Computer Assisted Instruction (studi kasus : taman lalu lintas ade Irma suryani nasution)". Bandung, 2015.

- [5] Harjanto, Arif “Rancang Bangun Computer Assisted Instruction (CAI) Sebagai Media Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas”, Semarang, 2012.
- [6] Ira Maya Sari, “Perancangan Media Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction berbasis Web”, Pelita Informatika Budi Darma, vol. VI, no. 2, April 2014
- [7] Luther, Arch C. 1994. “Authoring Interactive Multimedia”, Boston AP Professional.
- [8] Munir, Rinaldi dan Leony Lidya. 2016. “Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C, dan C++ Edisi Keenam”, Informatika, Bandung.
- [9] Purnomo, Bayu, “Pengaruh Media Pembelajaran berbasis CAI (Computer Assisted Instruction) model drills terhadap retensi siswa pada konsep system gerak”, Jakarta, 2015.
- [10] Sanjaya, Wina, “Media Komunikasi Pembelajaran”, 2012.
- [11] Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. “Multimedia Interaktif dengan Flash”. Graha Ilmu. Yogyakarta
- [12] Suyanto, M. 2005. “Multimedia-Alat untuk meningkatkan keunggulan Bersaing”, Andi, Yogyakarta.