

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Batasan Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir, dan Sistematika Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Computational Thinking (CT) adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. *Computational Thinking* berperan penting dalam pengembangan aplikasi komputer, dan *Computational Thinking* dapat juga digunakan untuk mendukung pemecahan masalah disemua disiplin ilmu, diantaranya humaniora, matematika, dan ilmu pengetahuan lainnya. CT melatih otak untuk terbiasa berfikir secara logis terstruktur dan kreatif. Konsep dan proses CT memiliki daya tarik yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dapat diselesaikan dengan cepat, dan memerlukan sedikit sumber daya manusia, waktu, juga ruang penyimpanan fisik serta penyimpanan digital yang sedikit pula. CT menghasilkan jawaban yang dihasilkan merupakan jawaban yang tepat dan akurat.

Dibeberapa negara contohnya Inggris sudah diperkenalkan dan diterapkan mengenai konsep CT secara formal sedangkan di Indonesia belum dikenalkan secara formal. *Computer Science* sudah digunakan sebagai sebuah mata pelajaran wajib pada tingkat SD. Oleh karena itu, sasaran utama mengenai pemahaman *Computer Science* di Indonesia ini akan ditanamkan kepada siswa tingkat SMA dibandingkan dengan siswa tingkat SD yang dianggap lebih mudah dalam pemahaman melihat dari kesenjangan materi pendidikan yang ada di Indonesia dengan negara lain, karena siswa tingkat SMA akan melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi yaitu ditingkat Perguruan Tinggi (PT). Dalam mewujudkan keinginan memasuki era digital dalam berkomputasi, Google Indonesia memiliki cita-cita yang akan direalisasikan mengenai pengenalan konsep CT di Indonesia. Google Indonesia melakukan kerjasama dengan Universitas Pasundan Bandung untuk mendapatkan cara pembelajaran konsep CT yang tepat, mengingat kesenjangan digital yang ada di Indonesia karena hingga saat ini belum adanya metode baku pembelajaran di Indonesia khususnya tingkat SMA. Dengan keinginan tersebut Google Indonesia memiliki misi yang disebut CS4HS (*Computer Science For High School*). *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. Saat ini metode pembelajaran audio visual lebih dinilai efektif dalam penyampaian materi pembelajaran, sehingga pembelajaran berbasis Multimedia dipilih dan digunakan dalam merealisasikan keinginan mengenalkan kemampuan *Algorithm Design* dalam konsep CT di Indonesia. *Algorithm Design* merupakan salah satu kemampuan yang ada pada CT. Pada *Algorithm Design* terdapat beberapa kemampuan lain dari CT yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah, dan menyelesaikan masalah.

Game edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan siswa(user) suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep, pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya [NOV13]. Menurut Samuel (2010:53) dampak positif yang dihasilkan oleh game edukasi yaitu, Memainkan game membuat anak mengenal teknologi computer , Game dapat memberikan pelajaran dalam hal mengikuti pengajaran dan aturan , Beberapa game menyediakan latihan untuk pemecahan masalah dan logika, Game menyediakan latihan penggunaan syaraf motoric dan spatial sekill, Game menjadi sarana keakraban dan interaksi akrab antara orang tua dan anak ketika bermain bersama, Game mengenalkan teknologi dan berbagai firutnya, Beberapa game mampu menyediakan saran penyembuha untuk pasien tertentu, Game menghibur dan menyenangkan.[HEN10]

Kemampuan *Algorithma Design* pada CT bersifat abstrak sehingga ditemukan kesulitan dalam penyampaian materi pembelajaran. Kemungkinan terjadinya kesalahpahaman akibat perbedaan daya imajinasi atau pemahaman. Dengan adanya visualisasi menggunakan konsep pembelajaran multimedia dinilai dapat menjadi salah satu cara dalam kesamaan pemahaman konsep. Sehingga dengan multimedia yang berbasis permainan atau game edukasi diharapkan pengguna lebih termotivasi untuk belajar sambil bermain.

1.2 Identifikasi Masalah

Bardasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas, masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir.

1. Bagaimana aplikasi dapat membantu penyampaian materi *Algorithm Design*.
2. Bagaimana penerapan CAI yang tepat berdasarkan metode CAI pada aplikasi agar materi *Algorithm Design* dapat disampaikan dengan maksimal.
3. Bagaimana menentukan jenis *challenge* dan *genre* yang sesuai dengan *audience* dari aplikasi yang akan dibuat.
4. Bagaimana *gameplay* dan *game mechanics* yang sesuai dengan *audience* dari aplikasi yang akan dibuat.
5. Bagaimana interaksi yang sesuai dengan aplikasi yang akan dibuat.

1.3 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Materi aplikasi yang diimplementasikan berfokus kepada metode *Algorithm Design* yang terdapat pada *Computational Thinking*.
2. Model kajian CAI yang digunakan yaitu *Instructional game*.
3. Pembangunan game meliputi hanya 5 elemen dari 12 berdasarkan *The Element of Game Design* karena *game* yang dibangun tidak secara utuh.

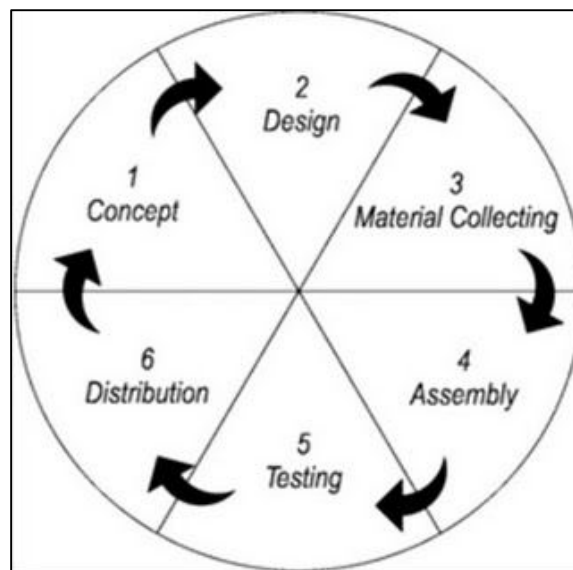
1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Membangun aplikasi multimedia pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pemahaman metode *Algorithm Design* yang sesuai dengan prinsip *Computational Thinking*
2. Menerapkan CAI yang tepat berdasarkan metode CAI pada aplikasi agar materi *Algorithm Design* dapat disampaikan dengan maksimal
3. Menentukan jenis *challenge* dan *genre* game yang sesuai dengan *audience* dari aplikasi yang akan dibuat.
4. Merancang *gameplay* dan *game mechanics* yang sesuai dengan *audience* dari aplikasi yang akan dibuat.
5. Merancang interaksi yang sesuai dengan *audience* dari aplikasi yang akan dibuat.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metode Tugas Akhir yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir diawali dengan studi literatur, kemudian pembangunan aplikasi ini menggunakan paradigma *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang didirikan oleh Arch C. Luther pada tahun 1994.



Dokumentasi akan dilakukan untuk setiap fase. Aliran metode ini diunjukkan pada gambar 1.1.

Gambar 1.1. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* [MUN13]

MDLC yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi multimedia pembelajaran *Algorithm Design* pada konsep *Computational Thinking*, terdiri dari enam tahap yang dimulai dengan tahap konsep sampai tahap distribusi sebagai tahap akhir. Penjelasan dari masing-masing tahap dijelaskan di bawah ini : [LUT94]

1. Konsep yang menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi penonton), aplikasi yang luas (presentasi, interaktif, dll), tujuan dari aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dll), dan spesifikasi umum.
2. Desain yang membuat spesifikasi rinci dari asitektur program, gaya, penampilan dan materi persyaratan untuk aplikasi, biasanya terdiri fungsi-fungsi tertentu, struktur menu, struktur navigasi, antarmuka, dan interaktivitas. Alat yang dapat digunakan untuk menggambarkan desain storyboard, yang dapat menunjukkan representasi dari seluruh aplikasi, sedangkan alat yang dapat digunakan untuk menggambarkan interaktivitas adalah flowchart.
3. Mengumpulkan bahan adalah tahap pengumpulan atau pembuatan bahan-bahan sesuai kebutuhan dilakukan. Bahan-bahan ini, antara lain clip art gambar, foto, animasi, video, audio, teks dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis, buat oleh diri kita sendiri atau dengan reservasi kepada pihak lain sesuai dengan desain.
4. Perakitan (*Assembly*) adalah tahap benda-benda atau sumber yang sudah ada terintegarsi atau bahan multimedia. Membuat aplikasi berbasis pada *storyboard*, *flowchar*, dan struktur navigasi yang berasal pada tahap desain.
5. Pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap perakitan untuk menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini juga disebut *alpha testing* bahwa tes yang dilakukan oleh pengembang atau *developer* dilingkungan sendiri. Tahap akhir pada fase ini juga disebut *beta testing*, yang melibatkan pengguna atau pihak dari luar untuk menemukan *bug* dari aplikasi.
6. Distribusi pada tahap ini aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan. Tahap ini juga bisa disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk jadi agar menjadi lebih baik. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap berikutnya dalam konsep produk.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini , ada beberapa bab untuk penjelasan bab yaitu :

Bab 1: Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Batasan Tugas Akhir, Metodologi Tugas Akhir, dan Sistematika Tugas Akhir.

Bab 2: Landasan Teori

Bab ini berisi mengenai teori-teori mengenai Computer Asisted Instruction, Computational Thinking, Multimedia, and *Algortihm Design*.

Bab 3: Skema Analisis

Pada bab ini terdiri dari rancangan penelitian, rencana analisis, dan analisis dari tugas akhir yang dikerjakan. Pada bagian analisis terdapat analisis solusi dan analisis penggunaan konsep dari tugas akhir.

Bab 4: Konsep dan Desain

Pada bab ini terdapat dari tahap konsep dan tahap desain. Tahap konsep terdiri dari tujuan aplikasi, jenis aplikasi, identifikasi pengguna, spesifikasi umum. Sedangkan, tahap desain terdiri dari gambar aplikasi (Storyboard), struktur menu, dan struktur navigasi.

Bab 5: Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini membahas mengenai tahap-tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang sudah dikerjakan, tahap pembangunan multimedia dari hasil rancangan sebelumnya dan tahap pengujian terhadap hasil implementasi.

Bab 6: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan pembahasan dalam laporan penelitian Tugas Akhir