

BAB 1

PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang

Computational Thinking (CT) adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. CT berperan penting dalam pengembangan aplikasi komputer, namun CT dapat juga digunakan untuk mendukung pemecahan masalah di semua disiplin ilmu, termasuk humaniora, matematika, dan ilmu pengetahuan. CT melatih otak untuk terbiasa berpikir secara logis, terstruktur dan kreatif.

A high quality computing education equips pupils to use computational thinking and creativity to understand and change the world.

(Computing National Curriculum)

Pernyataan *Computing National Curriculum* di atas menyiratkan bahwa kualitas pendidikan komputasi yang tinggi dengan menggunakan *Computational Thinking* dan kreatifitas dapat mengubah dunia. Hal ini membuktikan bahwa *Computational Thinking* dapat membantu manusia berpikir dalam pencarian penyelesaian suatu permasalahan lebih efektif, terstruktur dan membantu kita dalam menggunakan komputer.

Menurut beberapa penelitian sebelumnya Cisco memprediksi pada tahun 2020 bahwa Indonesia akan memasuki era digital dalam berkomputasi, dimana pada masa tersebut seluruh aktifitas yang dilakukan oleh manusia akan sangat bergantung kepada komputer yang dinilai paling efektif. Di beberapa negara contohnya di 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 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 ke jenjang 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*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya menjelaskan bahwa minat membaca yang terjadi di Indonesia sangatlah kurang, metode pembelajaran konvensional yang dianggap sudah tidak menarik dan juga presentasi daya tangkap pemahaman yang berbeda menyebabkan kesulitan dalam penyampaian materi pembelajaran. *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 konsep CT di Indonesia. [SUY05]

Konsep 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.

Dengan kemampuan ini, diharapkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pemerintah Indonesia dapat menerapkan dalam bidang pendidikan, sehingga siswa diharapkan dapat berpikir secara logis, terstruktur dan kreatif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, rumusan masalah yang akan dihadapi dalam pembuatan tugas akhir diantaranya:

1. Bagaimana aplikasi dapat membantu penyampaian materi *Decomposition*.
2. Bagaimana penerapan CAI yang tepat berdasarkan metode CAI pada aplikasi agar materi *Decomposition* 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 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 *Decomposition* yang sesuai dengan prinsip *Computational Thinking*.
2. Menerapkan CAI yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas pada materi *Decomposition* agar 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.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

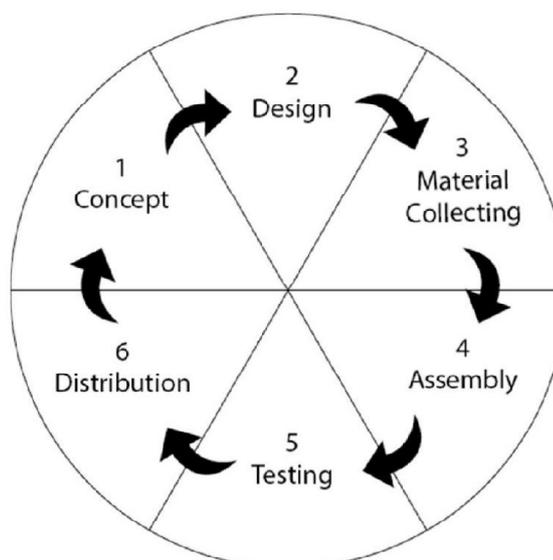
Adapun lingkup dari pembuatan tugas akhir ini, yaitu:

1. Materi aplikasi yang diimplementasikan berfokus kepada metode *Decomposition* yang terdapat pada *Computational Thinking*.
2. Metode kajian CAI yang digunakan yaitu *Intructional Game*.
3. Pembangunan game hanya meliputi 5 elemen dari 12 elemen berdasarkan *The Element of Game Design*.

1.5 Metodologi Yang Digunakan

1. Metode Pengembangan (MDLC)

Metode formal yang digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran adalah Metode Pengembangan Multimedia. Menurut Luther (1994), yang berpendapat bahwa Metode Pengembangan Multimedia memiliki 6 tahapan, diantaranya Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Tahapan seperti pada Gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut [LUT94]:



Gambar 1.1 *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* [LUT94]

1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi,

interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pembelajaran, dan lain-lain), dan spesifikasi umum.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. *Material Collecting*

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan, dapat juga dilakukan studi literatur untuk membantu proses pembuatan aplikasi. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

5. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

a. *Alpha Testing*

Pada tahap *alpha testing*, pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

b. *Betha Testing*

Pada tahap *betha testing*, pengujian akan melibatkan pengguna akhir yang akan menggunakan aplikasi.

6. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut [LUT94].

1.6 Sistematika Penulisan

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 Penulisan Tugas Akhir.

BAB 2: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai teori-teori mengenai *Computer Assisted Instruction*, *Computational Thinking*, Multimedia, dan *Decomposition*

BAB 3: Skema PENELITIAN

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 terdiri 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.