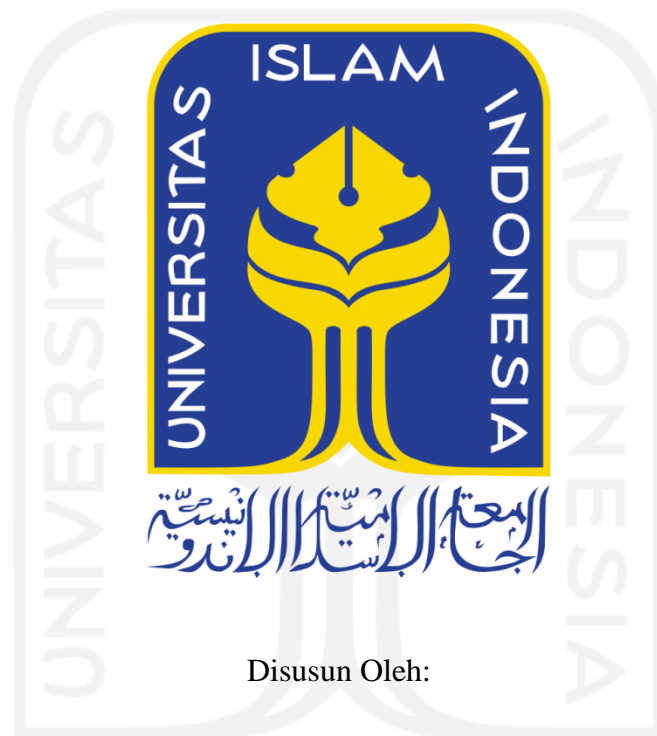


**GIM EDUKASI PENGENALAN ANATOMI TUBUH PADA  
SISWA SEKOLAH DASAR (STUDI KASUS SEKOLAH  
DASAR NEGERI DAYUHARJO  
YOGYAKARTA)**



Disusun Oleh:

N a m a : Sufiandi Setiawan  
NIM : 14523090

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2020**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**GIM EDUKASI PENGENALAN ANATOMI TUBUH PADA  
SISWA SEKOLAH (STUDI KASUS SEKOLAH DASAR  
NEGERI DAYUHARJO  
YOGYAKARTA)**

**TUGAS AKHIR**



Disusun Oleh:

N a m a : Sufiandi Setiawan

NIM : 14523090

Yogyakarta, 24 Januari 2021  
Pembimbing,

(Galang Prihadi Mahardhika, S.Kom., M.Kom.)

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**GIM EDUKASI PENGENALAN ANATOMI TUBUH PADA  
SISWA SEKOLAH DASAR (STUDI KASUS SEKOLAH  
DASAR NEGERI DAYUHARJO  
YOGYAKARTA)**

**TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 9 Maret 2021

Tim Penguji

**Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.**

**Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.**

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
الجامعة الإسلامية  
الاستدراك الابتدائي

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia

( Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. )

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sufiandi Setiawan Tri Yulianto

NIM : 14523090

Tugas akhir dengan judul:

**GIM EDUKASI PENGENALAN ANATOMI TUBUH PADA  
SISWA SEKOLAH DASAR (STUDI KASUS SEKOLAH  
DASAR NEGERI DAYUHARJO  
YOGYAKARTA)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 Maret 2021



( Sufiandi Setiawan )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktauh*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*

**Sebuah persembahan teruntuk keluargaku dan juga mereka yang benar-benar ada di sekitar ...**

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan nikmat, anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya kepada ku, juga atas takdir mu saya bisa menjadi pribadi yang berfikir, berilmu, beriman dan bersabar, tak lupa juga shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallahu Alaihi Wasallam.

Yang tercinta kedua Orang Tua saya, Bapak H. Muh. Idris Hamzah dan Ibu Hj. Samsinar. Terima Kasih atas segala dukungan, doa, didikan, serta kasih sayang yang tak terhingga yang kalian berikan untukku. Semoga rahmat, kebaikan dan keselamatan serta segala hal yang terbaik di dunia maupun di akhirat akan selalu tercurahkan.

Terima kasih juga yang tak terhingga untuk para dosen pembimbing, Bapak/Ibu yang telah sabar dan meluangkan waktu dalam membimbing dan membina penulis dalam merampungkan penelitian Tugas Akhir ini hingga selesai, semoga semua kebaikan Bapak/Ibu terbalaskan dengan semua kebaikan di dunia dan akhirat.

Terima kasih juga sebesar-besarnya untuk semua pihak yang mendukung keberhasilan tugas akhir penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

**HALAMAN MOTTO**

*“Jika kamu lelah, belajarlah untuk beristirahat, bukan untuk berhenti.”*

*“..Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya..” – (Q.S  
Al-Baqarah : 128)*



## KATA PENGANTAR

### *Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dalam keadaan sehat *wal'afiat*. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Baginda Nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wasallam, berkat suri teladan, akhlak dan kemuliaan beliau mengantarkan kita semua dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang ini dengan keilmuan.

Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) di Jurusan Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Selama proses pembuatan Tugas Akhir ini penulis menghadapi berbagai kesulitan dan hambatan, namun semua itu dapat diatasi berkat bantuan, bimbingan, dan juga arahan dari berbagai pihak yang membantu dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis dengan segala kerendahan hati, ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :


1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang selalu tercurahkan sehingga penulis diberi kemudahan, kekuatan dan menjaga semangat untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua, Ayahanda H. Muhammad Idris Hamzah dan Ibunda H. Samsinar serta keluarga untuk doa, dukungan dan rasa percaya yang diberikan selama ini.
3. Bapak Galang Prihadi Mahardika, S.Kom. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktunya, selalu sabar dalam membimbing dan memberikan saran serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai, khususnya kepada Dosen-dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya selama penulis kuliah di Jurusan Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.
5. Serta ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam tugas akhir penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan pihak yang terlibat mendapatkan imbalan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis juga menyadari sepenuhnya akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki

bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, masih ada banyak hal yang harus diperbaiki dan dikembangkan untuk menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf apabila selama penyelesaian Tugas Akhir ini terdapat banyak kekhilafan dan kesalahan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua yang membaca dan menikmatinya.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 24 Januari 2021



(Sufiandi Setiawan)





## SARI

Tidak semua mata pelajaran di Sekolah Dasar (SD) memiliki tingkat minat yang sama dari peserta didik. Hal ini dikarenakan beragam sebab. Selain karena faktor kualitas guru, karakteristik mata pelajaran juga mempengaruhi. Sebagai contoh, sebagian peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi ajar dengan metode belajar konvensional seperti membaca dari buku dan menghafal. Akibatnya motivasi belajar pun berkurang dalam mempelajari mata pelajaran di sekolah dan menyebabkan penyerapan materi ajar rendah. Salah satu contohnya adalah mata pelajaran Biologi khususnya tentang mengenal diri sendiri, pengenalan diri dalam hal ini adalah materi mengenal anggota tubuh dan juga fungsinya atau dapat disebut juga anatomi. Dengan adanya media pembelajaran interaktif yang menarik dapat dikatakan sebagai alternatif cara guna meningkatkan minat dan motivasi siswa untuk belajar. Untuk itu dalam mengoptimalkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi ajar maka dibuatlah media pembelajaran interaktif, sebagai contohnya adalah gim edukasi. Pada penelitian ini, penulis mengembangkan sebuah gim edukasi dengan materi pengenalan anatomi tubuh dengan mengimplementasikan model ARCS untuk siswa kelas V sekolah dasar. Gim ini dibangun dengan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang melalui beberapa tahapan diantaranya analisis dan konsep, perancangan gim, pengumpulan asset, pengembangan, pengujian sistem dan distribusi aplikasi. Selain itu, setiap tahapan pengembangan menggunakan pendekatan aspek yang ada pada model pembelajaran ARCS.

Dalam penelitian ini penulis mengujikan langsung dengan menggunakan metode wawancara terhadap anak siswa kelas V sekolah dasar sebanyak 4 orang. Pengujian merujuk aspek-aspek yang ada pada model pembelajaran ARCS yaitu *Attention, Relevance, Confidence*, dan *Satisfaction*. Berdasarkan hasil pengujian gim terhadap siswa, didapatkan kesimpulan bahwa gim yang dibangun dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran, hal ini dilihat dari hasil wawancara keseluruhan anak rata-rata menjawab bahwa gim ini seru dan menyenangkan. Anak-anak juga mampu memahami materi yang berkaitan pada anatomi tubuh seperti bentuk organ, fungsi dan juga letaknya. Mereka juga menginginkan jika materi pembelajaran lain dapat dibuat gim serupa.

Kata kunci : Anatomi, gim edukasi, motivasi, petualangan

## GLOSARIUM

|                     |   |
|---------------------|---|
| <i>Attention</i>    | : Dorongan atau perhatian untuk rasa ingin tahu pada sesuatu yang menarik           |
| <i>Relevance</i>    | : Hubungan atau keterkaitan antara materi belajar dengan kehidupan sehari-hari      |
| <i>Confidence</i>   | : Rasa percaya diri, merasa yakin terhadap kemampuan yang dimiliki                  |
| <i>Satisfaction</i> | : Kepuasan atas apa yang telah dikerjakan atau diselesaikan                         |
| <i>Gim</i>          | : Sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang atau mengisi waktu luang |



## DAFTAR ISI

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL .....                           | i                                   |
| HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....      | ii                                  |
| HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..... | iv                                  |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                     | v                                   |
| HALAMAN MOTTO.....                            | vi                                  |
| KATA PENGANTAR .....                          | vii                                 |
| SARI .....                                    | ix                                  |
| GLOSARIUM.....                                | x                                   |
| DAFTAR ISI.....                               | xi                                  |
| DAFTAR TABEL.....                             | xiv                                 |
| DAFTAR GAMBAR.....                            | xv                                  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                        | 1                                   |
| 1.1 Latar Belakang.....                       | 1                                   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                     | 2                                   |
| 1.3 Batasan Masalah.....                      | 3                                   |
| 1.4 Metode Penelitian.....                    | 3                                   |
| 1.5 Tujuan Penelitian.....                    | 4                                   |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                | 5                                   |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                    | 7                                   |
| 2.1 Anatomi Tubuh.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Sistem Organ Tubuh.....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.1 Organ Dalam.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.2 Kerangka Tubuh .....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

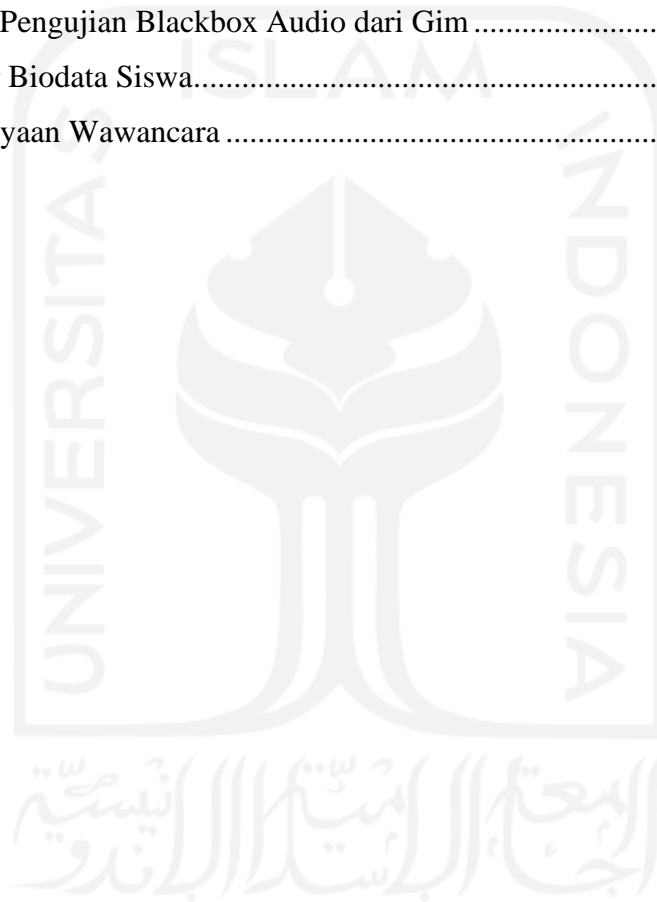
|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 2.3 Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (ARCS)      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4 Media Pembelajaran .....                                       | 10                                  |
| 2.5 Gim (Permainan Digital) .....                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6 Game Based Learning (Gim Edukasi).....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7 Tinjauan Pustaka .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB III METODOLOGI.....</b>                                     | <b>11</b>                           |
| 3.1 Analisis dan Konsep .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.1 Analisis Masalah.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.2 Analisis Kebutuhan.....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1.3 Konsep Gim.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2 Desain Gim (Perancangan Gim).....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.1 HIPO ( <i>Hierarchy Input Process Output</i> ).....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2.2 Storyboard.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3 Pengumpulan Aset ( <i>Material Collecting</i> ) .....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4 Pengembangan ( <i>Assembly</i> ).....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5 Pengujian ( <i>Testing</i> ).....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.6 Distribusi Aplikasi ( <i>Distribution</i> ).....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                           | <b>26</b>                           |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Aset Gim ( <i>Material Collecting</i> )..... | 26                                  |
| 4.1.1 Karakter .....   | 26                                  |
| 4.1.2 <i>Background</i> .....                                      | 28                                  |
| 4.1.3 Aset Pendukung .....   | 30                                  |
| 4.2 Hasil Pengembangan ( <i>Assembly</i> ) .....                   | 32                                  |
| 4.3 Hasil Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....                       | 43                                  |
| 4.3.1 Alpha Testing.....   | 43                                  |
| 4.3.2 Beta Testing .....   | 45                                  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4.3.3 Hasil Wawancara .....      | 49 |
| 4.4 Distribusi Aplikasi.....     | 54 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 55 |
| 5.1 Kesimpulan.....              | 55 |
| 5.2 Saran .....                  | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA .....             | 57 |



## DAFTAR TABEL

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 3.1 Penjelasan <i>Visual Table of Contents</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.2 Tabel Diagram Ringkas.....                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.3 Tabel Diagram Rinci .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 3.4 <i>Storyboard</i> .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Tabel 4.1 Pengujian Blackbox Menu Utama .....              | 43                                  |
| Tabel 4.2 Pengujian Blackbox Menu Bermain .....            | 43                                  |
| Tabel 4.3 Pengujian Blackbox Menu Belajar.....             | 45                                  |
| Tabel 4.4 Tabel Pengujian Blackbox Audio dari Gim .....    | 45                                  |
| Tabel 4.5 Daftar Biodata Siswa.....                        | 46                                  |
| Tabel 4.6 Pertanyaan Wawancara .....                       | 48                                  |



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan organisasi dalam tubuh manusia (Irianto, 2004)**Error! Bookmark not defined.**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Gambar 2.2 Organ dalam tubuh manusia.....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2.3 Kerangka Tubuh Manusia .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2.4 Cone of Experience Edgar Dale .....              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2.5 <i>Game</i> Anatomi Tubuh Dengan 3 Bahasa .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2.6 Edugame Anggota Tubuh.....                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 2.7 Edutomi (Edukasi Anatomi Tubuh Manusia)          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.1 Tahapan Metode MDLC .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.2 <i>Diagram VTOC</i> .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 3.3 Diagram Ringkas ( <i>Overview Diagram</i> )..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Gambar 4.1 Karakter Tomi .....                              | 27                                  |
| Gambar 4.2 NPC Pak Ahmad .....                              | 27                                  |
| Gambar 4.3 NPC Pak Zul.....                                 | 28                                  |
| Gambar 4.4 <i>Background</i> awal permainan .....           | 28                                  |
| Gambar 4.5 Latar belakang <i>in-game</i> .....              | 29                                  |
| Gambar 4.6 Latar belakang ruang guru.....                   | 29                                  |
| Gambar 4.7 Latar belakang ruangan belajar .....             | 30                                  |
| Gambar 4.8 Tombol-tombol yang ada pada gim.....             | 30                                  |
| Gambar 4.9 <i>Dialog Box</i> .....                          | 31                                  |
| Gambar 4.10 <i>Mini Background</i> berupa papan tulis.....  | 31                                  |
| Gambar 4.11 Gambar materi ajar .....                        | 32                                  |
| Gambar 4.12 Tampilan Halaman Utama.....                     | 33                                  |
| Gambar 4.13 Halaman Intro Belajar .....                     | 33                                  |
| Gambar 4.14 Halaman Belajar .....                           | 34                                  |
| Gambar 4.15 Dialog Intro Bermain.....                       | 34                                  |
| Gambar 4.16 Dialog Intro Bermain.....                       | 35                                  |
| Gambar 4.17 Dialog Intro Bermain.....                       | 35                                  |
| Gambar 4.18 Dialog Intro Bermain.....                       | 36                                  |
| Gambar 4.19 Halaman <i>In-Game</i> Bermain.....             | 36                                  |
| Gambar 4.20 Halaman Jeda.....                               | 37                                  |
| Gambar 4.21 Intro Dialog <i>Game Quiz</i> .....             | 38                                  |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4.22 <i>Game Quiz</i> .....  | 38 |
| Gambar 4.23 Halaman Selesai Menjawab <i>Game Quiz</i> .....                   | 39 |
| Gambar 4.24 Dialog Intro Sebelum <i>Game Menyusun</i> .....                   | 40 |
| Gambar 4.25 Intro Sebelum <i>Menyusun</i> .....                               | 40 |
| Gambar 4.26 <i>Game Puzzle Menyusun Organ</i> .....                           | 41 |
| Gambar 4.27 <i>Game Puzzle Menyusun Organ</i> .....                           | 41 |
| Gambar 4.28 Halaman Waktu Habis .....   | 42 |
| Gambar 4.29 Halaman Selesai <i>Game Petualangan Tomi</i> .....                | 42 |
| Gambar 4.30 Responden murid mencoba gim “Petualangan Tomi” didampingi penulis | 47 |
| Gambar 4.31 Responden anak memainkan gim “Petualangan Tomi” .....             | 47 |
| Gambar 4.32 Sesi tanya jawab setelah mencoba gim “Petualangan Tomi” .....     | 48 |





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era yang serba modern seperti sekarang ini, perkembangan informasi, teknologi dan ilmu pengetahuan menjadikan kemajuan ilmu pengetahuan di segala bidang tanpa terkecuali pendidikan. Keberadaan teknologi informasi ini telah membawa era baru dalam pendidikan tetapi belum diimbangi dengan adanya peningkatan sumber daya manusia. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya ini diperlukan sebuah perubahan sistematis jangka panjang dengan melakukan reformasi pendidikan mulai dari usia sekolah dasar hingga menengah. Tenaga pendidikan harus mampu mengajarkan anak didiknya berfikir secara kritis dan memecahkan masalah - masalah sulit agar tidak hanya bisa menghafal.

Salah satu Sumber Daya manusia yang cukup diperhatikan adalah SDM di bidang Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK). Sebagai perbandingan, kualitas pendidikan bidang TIK Indonesia menempati peringkat 8 di Asia Tenggara. Sangat mengkhawatirkan mengingat penduduk Indonesia merupakan yang terbesar di ASEAN. Indonesia kekurangan tenaga kompeten di industri TIK. Penyebabnya adalah kurangnya minat dan kemampuan anak - anak Indonesia di bidang TIK ini. Menurut studi baru dari *AlphaBeta*, jika pemerintah, kalangan bisnis dan masyarakat mampu berkerjasama meningkatkan kualitas edukasi dan keterampilan digital, pada 2030 keterampilan digital bisa menyumbang Rp.4,4 triliun atau 16 persen dari proyeksi produk domestik bruto (PDB) Indonesia. Tentu saja ini merupakan kesempatan yang tidak boleh disia-siakan. Salah satu cara untuk meningkatkan minat dan kemampuan di bidang komputasi ini adalah dengan mengajarkan anak - anak dari semenjak usia sekolah dasar untuk berfikir secara kritis dan berfikir secara komputasional.

Berfikir secara komputasional atau yang lebih dikenal dengan istilah *Computational Thinking* (CT) menurut Jeannete (2011) adalah proses berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya. CT merupakan terminologi yang sekarang ini digunakan untuk merujuk pada ide konsep dalam penerapan berbagai bidang computer science. CT termasuk penyelesaian masalah, merancang system dan memahami perilaku manusia dengan memanfaatkan konsep dasar ke dalam computer science. Banyak cara dalam memahami computational thinking ini, salah satunya adalah dengan Bebras.

Bebras adalah sebuah inisiatif internasional yang tujuannya adalah untuk mempromosikan *Computational thinking* di kalangan guru dan murid mulai dari tingkat SD,

serta masyarakat luas. Bebras memiliki sebuah program yang diberi nama *Bebras Computational Thinking Challenge*. Ini adalah sebuah tantangan berpikir komputasional yang diinisiasi oleh Prof. valentina Dagiene dari vilnius University, Lithuania. Tujuan dari *challenge* ini adalah untuk menumbuhkan motivasi untuk berpikir komputasional dan minat ke informatika sejak dini. Saat ini bebras sudah berkembang lebih dari 50 negara bahkan pada 2017 indonesia diterima secara resmi sebagai anggota. Bebras pun makin dikenal di indonesia dan banyak mengadakan bebras *challenge* yang diikuti ribuan siswa di indonesia. Ini tidak lepas dari peran dari universitas - universitas indonesia . salah satunya ada universitas islam indonesia.

Bebras Biro Universitas Islam Indonesia (UII) sering mengadakan kegiatan pelatihan dan tantangan *computasi thinking* untuk sekolah dasar dan menengah jogja - magelang . Pentingnya pengelolaan sistem yang baik mutlak harus dimiliki oleh semua lembaga atau organisasi, untuk memudahkan dalam pekerjaan, tak terkecuali Bebras biro UII. Pengelolaan Bebras biro UII masih belum menggunakan Sistem Informasi yang terstruktur. Bebras biro UII selama ini pengelolaannya masih menggunakan *google drive* . sehingga pelatihan materi dan latihan soal belum berjalan secara maksimal.

Penelitian ini merupakan Sistem Informasi Manajemen yang berbasis web. Pembuatan website menggunakan *CodeIgniter* sebagai framework-nya . *CodeIgniter* adalah sebuah web application network yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Sistem informasi ini akan menampilkan beberapa data – data antara lainnya adalah data dosen pemandu, peserta, presensi, sertifikat, soal latihan, dokumentasi ,dokumen administrasi dan juga informasi mengenai agenda – agenda bebras dan gerakan pandai.

Melihat permasalahan diatas maka Bebras uii, memerlukan suatu solusi yang tepat yang dapat membantu dalam pembelajaran dan latihan *computasial thinking* . Dengan adanya perancangan Sistem Informasi Manajemen Bebras uii ini dapat mepermudah pembimbing dan pengajar dalam menjalankan program bebras ini. Sehingga siswa - siswa sekolah dasar hingga menengah mampu memahami *computasional thinking* dengan baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumusan suatu permasalahan : " Bagaimana membuat Sistem Informasi Manajemen berbasis web yang nantinya akan berisi materi - materi *komputasial thinking* dan soal - soal untuk Bebras UII.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dalam Tugas Akhir ini, beberapa batasan berikut akan diperhatikan :

1. Sistem Informasi yang dibuat menggunakan framework CodeIgniter dan php
2. Data yang diambil berdasarkan apa yang sudah tersedia di Bebras UII
3. Peserta hanya untuk wilayah jogja dan magelang

### 1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan gim atau dalam penelitian ini adalah metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) versi Luther-Sutopo (Binanto, 2004) yang terdiri dari 6 tahap. Metode ini diimplementasikan guna mempermudah pengembangan gim edukasi yang dibuat agar sesuai dengan kebutuhan dan relevan dengan pembelajaran peserta didik. Adapun tahapan-tahapan dalam MDLC yang tersusun secara sistematis adalah sebagai berikut:

#### A. Konsep (*Concept*)

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam siklus pengembangan MDLC. Pada tahap ini, dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi, analisis apa saja yang didapatkan dari permasalahan yang diangkat serta menentukan seperti apa gim yang akan dikembangkan dan juga menentukan pengguna gim tersebut. Dalam penelitian ini tujuan pengembangan gim adalah untuk membantu peserta didik di sekolah dasar yang juga sebagai pengguna yang akan menggunakan gim ini sebagai media dalam mempelajari anatomi tubuh beserta fungsinya.

#### B. Perancangan (*Desain*)

Konsep yang matang akan memudahkan dalam tahap perancangan. Tujuan dari tahap perancangan ini adalah membuat spesifikasi terperinci mengenai arsitektur proyek, tampilan dan kebutuhan material pengembangan sistem. Dalam penelitian ini model perancangan digunakan adalah *Storyboard* dan *HIPO (Hierarchy Input Process Output)* yang digunakan untuk menggambarkan rangkaian cerita atau deskripsi tiap scene sehingga dapat mudah dimengerti oleh pengguna, dengan mencantumkan semua objek multimedia ke dalam scene.

#### C. Pengumpulan Asset (*Material Collecting*)

*Material Collecting* merupakan tahap pengumpulan asset yang sesuai dengan tujuan akhir pengembangan sistem. Asset-asset tersebut antara lain adalah gambar, foto,

animasi, video, audio, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada. Asset-asset tersebut dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

#### D. Pengembangan (*Development*)

Tahap *development* atau pengembangan adalah tahapan pembuatan keseluruhan bahan multimedia. Aplikasi yang akan dibuat didasarkan pada tahapan-tahapan sebelumnya seperti tahap *design* dengan model perancangan *storyboard*. Tahap ini biasanya menggunakan *authoring tools* atau perangkat lunak multimedia, seperti *Macromedia Director*, *Unity2D*, ataupun *Adobe Flash* dan lain sebagainya. Dalam pembuatan gim ini penulis menggunakan tools *Unity2D*. Pengujian (*Testing*)

#### E. Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pembuatan aplikasi multimedia sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Ada dua jenis pengujian yang digunakan yaitu pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Untuk pengujian *alpha* atau *blackbox* yaitu menampilkan tiap halaman, fungsi tombol serta suara yang dihasilkan, jika ada kesalahan pada aplikasi tersebut maka aplikasi segera diperbaiki. Jika telah lolos dalam pengujian *alpha* maka tahap pengujian selanjutnya adalah *beta testing*, yaitu pengujian yang dilakukan kepada pengguna dengan membuat kuisisioner tentang aplikasi yang dikembangkan.

#### F. Distribusi (*Distribution*)

Dalam tahap ini sistem yang sudah diujikan kemudian dinyatakan baik sesuai dengan tujuan pembuatan, akan didistribusikan dalam bentuk digital atau pun didistribusikan secara komersil.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat Sistem Informasi Manajemen berbasis web yang nantinya akan berisi materi - materi komputasional thinking dan soal - soal . Penelitian ini diharapkan dapat membantu bebras mengenalkan computational thingking sejak usia sekolah dasar.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, Sistematika penulisan dijabarkan menjadi beberapa bab sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi penjelasan umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, tujuan penelitian serta juga sistematika penulisan mengenai Game Edukasi dengan Materi Anatomi Tubuh Manusia.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang dijelaskan secara sistematis yang berhubungan dengan penelitian yang dibahas pada tugas akhir ini yaitu Gim Edukasi dengan Materi Anatomi Tubuh Manusia. Teori-teori yang dijelaskan pada bab ini mengacu pada jurnal, buku, dan artikel sebagai bahan referensi untuk pendekatan game edukasi ini.



### **BAB III METODE PENELITIAN**

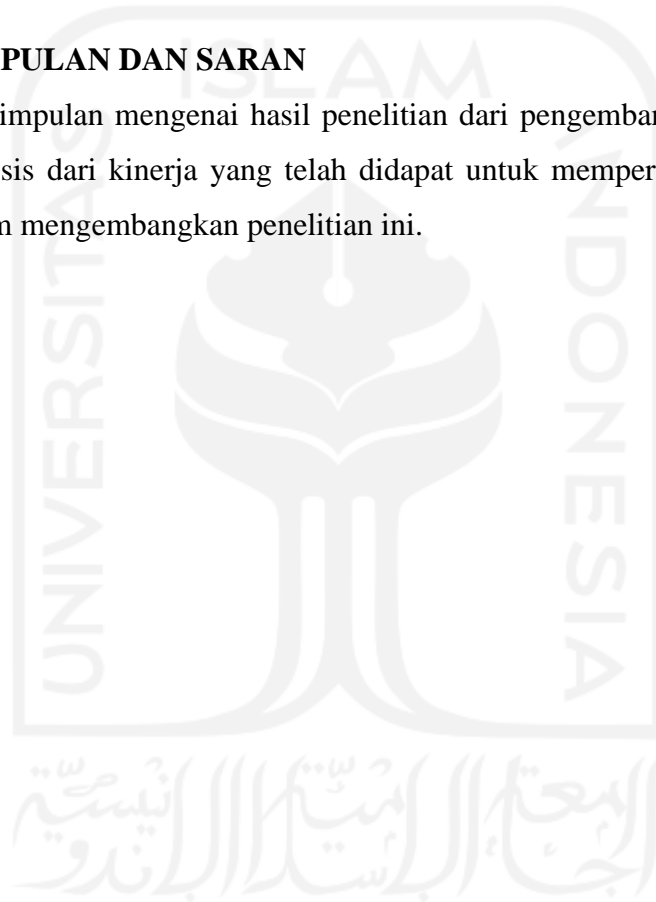
Pada bab ini akan menguraikan metode penelitian yang akan digunakan dalam tugas akhir ini, konsep game atau analisis seperti analisis masalah, analisis kebutuhan gim, development atau tahap pengembangan, serta tahap pengujian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai hasil dan pembahasan dari gim yang dikembangkan. Dalam bab ini terdapat juga pembahasan hasil pengujian dan juga analisis dari gim yang dibuat.

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

Berisi kesimpulan mengenai hasil penelitian dari pengembangan gim yang dibuat serta hasil analisis dari kinerja yang telah didapat untuk memperoleh saran agar dapat digunakan dalam mengembangkan penelitian ini.



## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Hutahaean, 2014).

Menurut Jasperson Hutahaean (2014), Sistem informasi memiliki beberapa komponen-komponen biasa disebut sebagai blok bangunan yaitu :

1. Blok masukan (*input block*)  
Blok masukan mewakili data masuk ke dalam sistem informasi. Salah satu masukannya adalah metode – metode dan media yang digunakan untuk menangkap data, berupa dokumen dasar
2. Blok model (*model block*)  
Blok model terdiri dari kombinasi logika , prosedur dan metode matematik untuk memanipulasi data input dan data pada basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan *output* yang diinginkan.
3. Blok keluaran (*output block*)  
Keluaran dari system informasi adalah informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat untuk semua pemakai system dan semua tingkatan manajemen
4. Blok teknologi (*technology block*)  
Teknologi digunakan untuk menjalankan model, mengakses data, menerima input, menyimpan data, mengirimkan dan menghasilkan keluaran dan membantu secara keseluruhan pengendalian diri.  
Blok teknologi dari berbagai unsur, antara lain:
  - a. Perangkat lunak
  - b. Perangkat keras
  - c. Teknisi
5. Blok basis data (*data base block*)  
Kumpulan dari data yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain dan tersimpan diperangkat keras computer yang menggunakan *software* untuk manipulasinya.
6. Blok kendali (*control block*)

Beberapa pengendalian perlu diterapkan dan dirancang untuk menghadapi faktor-faktor yang dapat merusak sistem informasi, seperti api, air, bencana alam, temperature tinggi, debu, kecurangan, sabotase dan lain-lain.

## 2.2 Edukasi

Menurut KBBI (kamus besar Bahasa Indonesia) Edukasi sama artinya (perihal pendidikan). Pendidikan terdiri dari kata didi yang memiliki arti memberi latihan mengenai kecerdasan pikiran dan akhlak. Edukasi merupakan totalitas interaksi manusia untuk pengembangan manusia seutuhnya, dan edukasi merupakan proses yang terus menerus yang senantiasa berkembang (Sutrisno, 2011). Edukasi terbagi menjadi 2 yaitu :

### 1. Edukasi Formal

Edukasi formal adalah edukasi yang terjadi di dalam lingkungan yang terstruktur dan tertata . Edukasi formal terjadi pada lingkungan sekolah. Biasanya edukasi formal terdiri dari masa awal anak-anak, Pendidikan dasar, Pendidikan tingkat sekunder, pendidikan tersier, pendidikan vokasional dan pendidikan spesialis. Secara umum lebih dikenal dengan nama taman kanak-kanak atau pra sekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan menengah atas, dan perguruan tinggi. (isyana, 2020).

### 2. Edukasi Informal

Edukasi Informal adalah edukasi yang menggunakan kurikulum layaknya edukasi formal namun lebih bebas dari edukasi formal biasanya. Edukasi Informal adalah bentuk edukasi diluar kurikulum terstandar.



### **2.2.1 Sistem Informasi Edukasi**

Untuk membahas kajian tentang Sistem Informasi Edukasi ini, berikut penulis mengutip beberapa pendapat para ahli. Menurut Moekijat, suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan bagian-bagian atau subsistem yang disatukan, yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Murdik, Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kegiatan atau prosedur atau bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan-tujuan bersama dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu tertentu untuk menghasilkan informasi atau energy atau barang. Pengertian system ini ditekan lebih kepada prosedur pencarian dan pengolahan untuk dijadikan informasi yang menghasilkan tujuan dan barang.

Sistem Informasi Edukasi adalah sumber daya yang terdapat dalam segala bentuk informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah edukasi baik itu formal maupun informal. Sistem informasi Edukasi selain sebagai sumber daya informasi bagi siswa, tapi dapat juga sebagai sarana media komunikasi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, guru dengan guru, dan guru dengan komponen sekolah.

Karena menggunakan internet tidak hanya terbatas dalam lingkungan sekeolah atau tempat belajar saja namun bias menjangkau wilayah yang lebih luas bahkan dapat diakses di bagian bumi mana saja asalkan ada computer dan terhubung dengan internet.

### **2.3 Computational Thinking**

Computational thinking(CT) adalah terminology yang sekarang ini digunakan untuk merujuk pada ide dan konsep dalam penerapan berbagai bidang computer science(CS) atau Teknik Informatika. Dalam skala international, pemahaman CT mengalami perdebatan, tidak hanya sebatas konten saja namun juga sebagai salah satu kemampuan umum, terkait pemikiran kritis dalam dunia teknologi saat ini. (Tanuar, 2018).

Pada tahun 2006, Jeanette wing kembali memperkenalkan istilah Computaional thinking yang mana berarti penyelesaian masalah, merancang system dan memahami perilaku manusia dengan menggambarkan konsep dasar kedalam computer science. Namun pada tahun 2011, Jeannete memperkenalkan istilah baru dari pada Computational Thinking yang berarti : proses berpikir yang diperlukan dalam memformalisasikan masalah dan solusinya, sehingga solusi tersebut dapat menjadi agen pemroses informasi yang efektif dalam menyelesaikan masalah. Computational thinking merupakan sebuah pemikiran yang terlepas dari teknologi

dan metode penyelesaian masalah yang dirancang untuk dijalankan dan diselesaikan oleh manusia maupun computer.

Computational thinking memiliki beberapa karakteristik antara lainnya : (Tanuar, 2018).

1. Logika dalam mengelompokkan dan menganalisa data
2. Memformulasikan masalah dengan menggunakan computer atau alat lainnya dalam menyelesaikan.
3. Menggunakan model dan simulasi dalam mepresentasikan data
4. Solusi diautomatisasi dengan proses berpikir secara algoritma
5. Memanfaatkan kombinasi langkah-langka ataupun sumberdaya dengan identifikasi, analisa dan implementasi
6. Generalisasi dan pemindahan cara penyelesaian masalah ke yang lebih umum

#### **2.4 Media Pembelajaran**



## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Desain Penelitian**

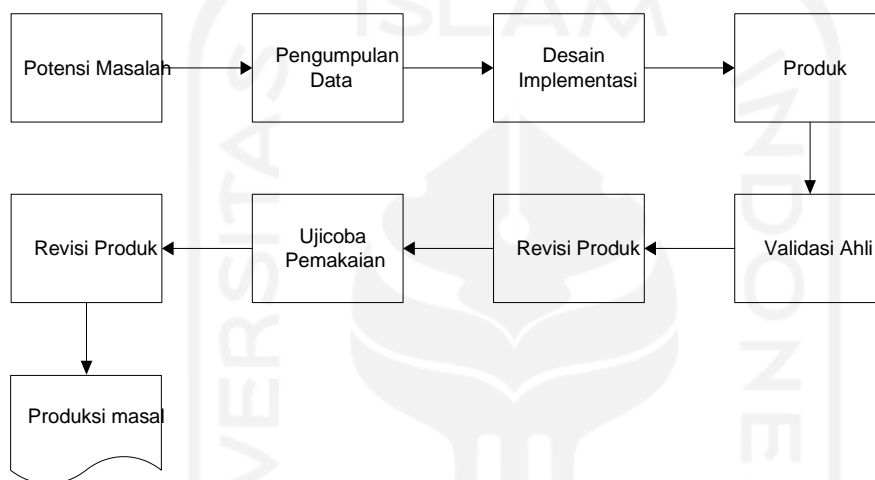
Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:407).

Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll (Sujadi, 2003:164).

Penelitian deskriptif ini hanya berusaha menggambarkan secara jelas dan sekuensial terhadap pertanyaan penelitian yang telah ditentukan sebelum para peneliti terjun ke lapangan dan mereka tidak menggunakan hipotesis sebagai petunjuk arah atau guide dalam penelitian (Sukardi, 2004:14). Tetapi perlu diketahui bahwa tidak setiap penelitian harus merumuskan hipotesis. Penelitian yang bersifat eksploratif dan deskriptif sering tidak perlu merumuskan hipotesis (Sugiyono, 2010:96).

2004:14). Tetapi perlu diketahui bahwa tidak setiap penelitian harus merumuskan hipotesis. Penelitian yang bersifat eksploratif dan deskriptif sering tidak perlu merumuskan hipotesis (Sugiyono, 2010:96).

Oleh karena itu, penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* yaitu penelitian untuk pengujian kelayakan Sistem Informasi Edukasi CT bebras UII. Dengan Sistem Informasi Edukasi ini diharapkan dapat membantu bebras uii dalam menjangkau lebih banyak sekolah dan guru dan program google pandai bias berjalan dengan baik.



Gambar 1. Langkah – langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D) (Adaptasi dari Sugiyono, 2008: 298)

## 1. Potensi dan Masalah

Bebras biro UII memiliki potensi yang sangat besar terutama penggunaan sistem informasi untuk pengajaran perihal computational thinking terhadap guru – guru sekolah. Namun penggunaan sistem informasi ini belum digunakan oleh bebras uii secara maksimal. Maka pembuatan sistem informasi edukasi ini diharapkan dapat membantu kinerja bebras biro uii dalam pengelolaan program google pandai ini agar lebih tertata dan efisien. Bebras biro uii saat ini hanya menggunakan google drive untuk aktifitas google pandainya, sehingga program yang dilaksanakan tidak maksimal.

## 2. Pengumpulan Data

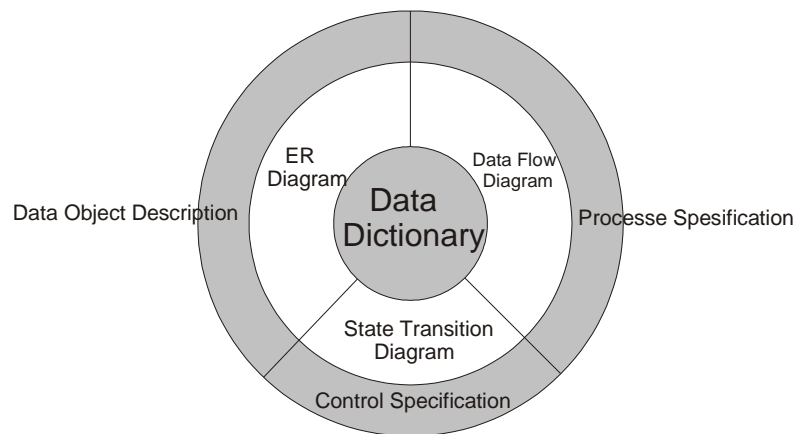
Pengumpulan data dari sistem ini merupakan tahap awal merancang suatu sistem, terdapat tiga sasaran utama dalam tahap pengumpulan data yaitu:

- a. Analisis calon pengguna, dalam hal ini adalah Bebras biro UII, dibutuhkan data dan informasi yang akan ditampilkan dalam sistem.
- b. Analisis dasar penanganan sistem, dimana penanganan sistem dibuat jelas dalam melakukan desain.
- c. Analisis pembatasan serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi oleh perangkat lunak yang dibangun.

Untuk mencapai sasaran tersebut, diperlukan struktur model analisis seperti ditunjukkan pada gambar 2. Pada inti model terdapat data *dictionary* (kamus data) penyimpanan yang berisi diskripsi dari semua obyek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak.

Terdapat tiga diagram yang mengelilingi inti, *Entity Relationship* diagram yang menggambarkan hubungan antara obyek data.

Pada bagian data *flow* diagram melayani dua tujuan yaitu untuk memberikan indikasi mengenai bagaimana data ditransformasikan pada saat data bergerak melalui sistem dan untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang mentransformasikan aliran data.



Gambar 2. Struktur model analisis

### 3. Desain Implementasi

Pembuatan Sistem Informasi Edukasi CT Bebras UII berhubungann erat pada penggunaan berbagai perangkat lunak. Tahapan pengembangan perangkat lunak untuk membuat sistem ini , yaitu :

#### 1. Analisis Desain

Analisis untuk membuat sistem ini meliputi 3 tahapan, antara lain:

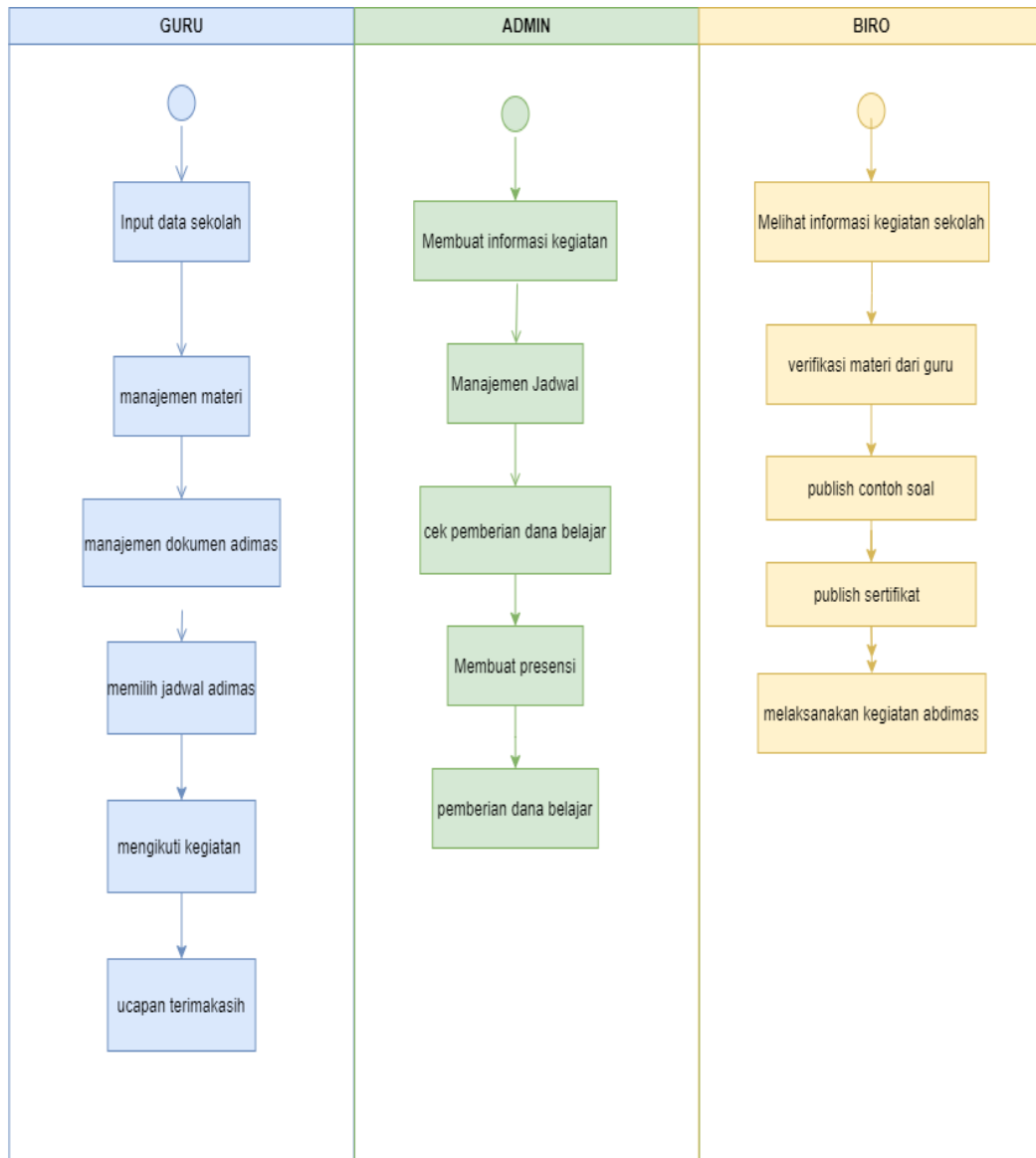
##### a. Analisis kebutuhan calon pengguna sistem

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, pembuatan sistem ini dapat diidentifikasi kebutuhan calon penggunanya, meliputi :

- a. Perangkat lunak yang mampu menampilkan informasi berupa data asisten, dosen, sekolah, siswa, dan guru.
- b. Perangkat lunak yang mampu menampilkan dan menambahkan materi pebahasan mengenai Computational Thinking.
- c. Perangkat lunak yang mampu menyimpan dan mengolah data.
- d. Perangkat lunak yang dapat menyimpan data dokumentasi.
- e. Perangkat lunak yang dapat menjamin keamanan data.

b. Analisis unjuk kerja sistem

Analisis unjuk kerja sistem dapat diidentifikasi dalam usecase diagram sebagai berikut :



- a. Sistem ini berwujud dalam sebuah Website, maka pada saat program diaplikasikan akan ditampilkan sebuah Home Page Sistem Informasi dalam sebuah browser. Didalamnya terdapat menu-menu seperti Home, data sekolah, data materi, dan dokumentasi
- b. Dengan memilih salah satu menu yang tertampil dalam halaman utama, user/pengunjung akan dibawa ke halaman sesuai nama pilihan menu.

- c. Pengunjung yang berstatus guru boleh melakukan input data sekolah, manajemen materi, dan manajemen dokumen adimas
- d. Guru yang masuk ke menu Daftar akan diminta mengisi formulir biodata, dan kemudian diminta juga untuk mengisi pertanyaan validasi. Biodata yang diisi tersebut akan divalidasi oleh pihak administrator Sistem Informasi Bebras biro UII selama kurang dari 24jam setelah siswa (pendaftar) mengisinya.
- e. Jika data dinyatakan valid oleh pihak administrator Biro UII, maka administrator akan memberikan dana belajar
- f. Guru yang sudah terdaftar dan terverikasi akan dapat memasukkan data sekolah ke dalam system dan meng-upload materi google pandai.

Desain dalam Sistem Informasi Layanan Edukasi Google Pandai dapat ditinjau dari aspek disain alur data, desain alur program, desain *navigasi*/menu dan desain tampilan.

a. Desain data

Desain data digunakan untuk mentransformasikan informasi yang dibuat selama analisis kedalam struktur data yang dipergunakan agar sistem yang dibuat dapat diaplikasikan. Desain database yang nantinya berisi tabel-tabel dan struktur tabel yang dimiliki oleh setiap tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem.

b. Desain Arsitektur

Desain arsitektur digunakan untuk menunjukkan bagaimana representasi desain yang dibuat dalam bentuk kerangka kerja dari sistem yang dibuat meliputi DPD level 0, DFD level 1, *flowchart* dan rancangan menu.

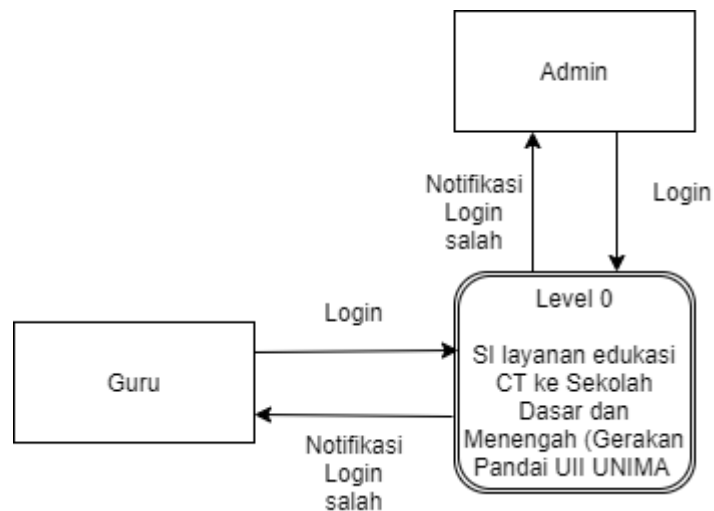
1. Desain *Data Flow Diagram*

*Data Flow Diagram* yang digunakan dalam sistem adalah *Data Flow Diagram level 0*, *Data Flow Diagram level 0* atau dikenal dengan istilah *Context*



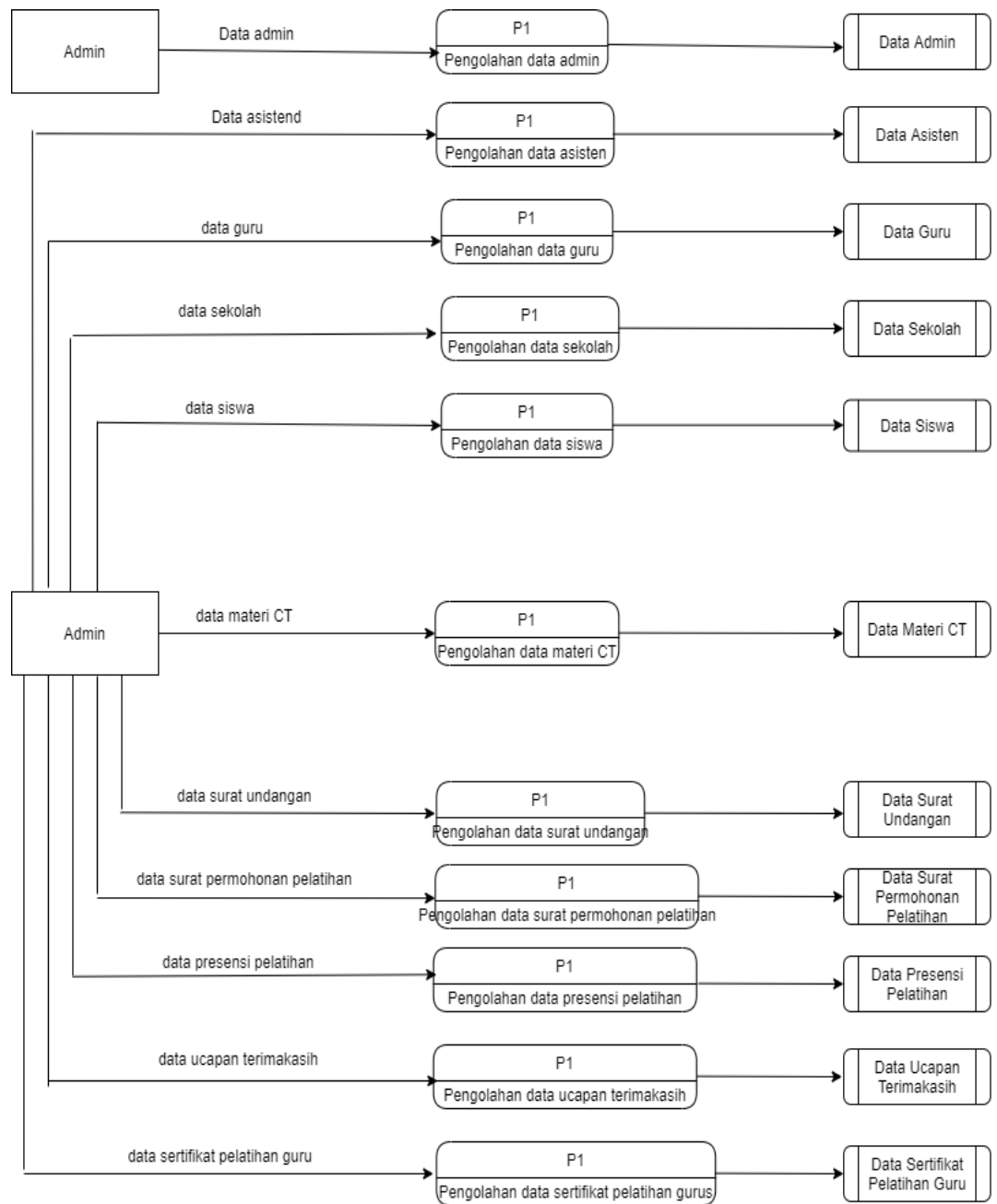
*Diagram* merupakan media yang digunakan untuk melakukan dokumentasi dari proses data dalam suatu sistem dengan tujuan memberikan gambaran proses sistem yang dibuat secara umum dari input, proses dan keluaran.

Setelah DFD level 0 dibuat selanjutnya dikembangkan menjadi DFD level 1 sebagai penjabaran proses yang akan dibuat dalam sistem.

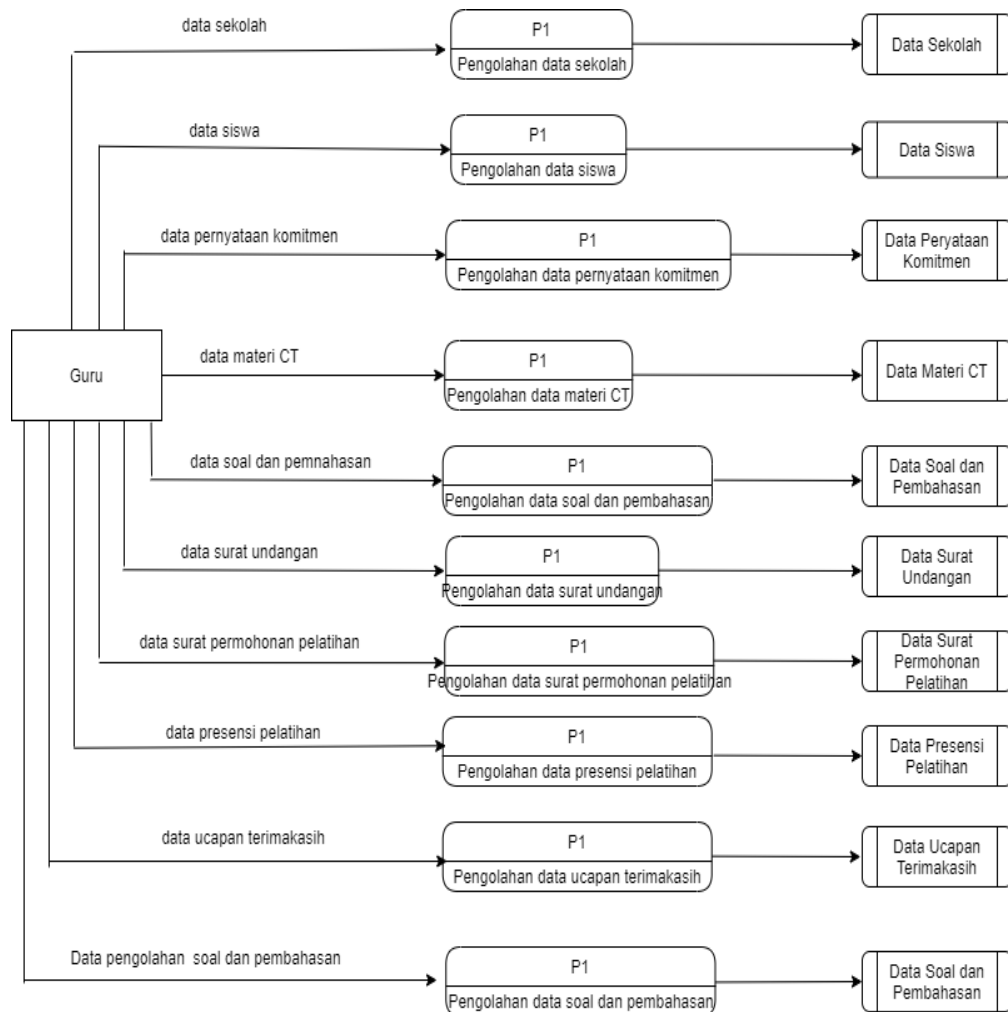


Gambar 3. DFD level 0

Data Flow Diagram tingkat 1 merupakan penjabaran dari Data Flow Diagram tingkat 0 dari sistem yang dibangun dengan tetap memperhatikan kontinuitas aliran informasi. Seperti yang diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 4. DFD Tingkat 1 Administrator



Gambar 4. DFD Tingkat 1 Administrator

### c. Desain *Database*

Dalam desain *database* diperlukan beberapa hal yang berkaitan dengan istilah yaitu nama *database*, nama tabel, *field* (kolom). Pada satu nama *database* terdapat banyak nama table, dan dalam satu nama terdiri lebih dari satu field. Database dalam sistem ini diberikan nama

“bebrasUII”.

Untuk menghubungkan antara tabel satu dengan tabel lain digunakan primary key dan foreign key dalam setiap tabel. Sistem pengindeksan akan mempercepat

database yang di desain dalam hal ini dibutuhkan desain relasi tabel dengan penempatan primary key dan foreign key yang tepat.

### 1. Database BebrasUII

Database Proman yang dipergunakan dalam Sistem Informasi SI Layanan Edukasi CT ke Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA Berbasis PHP dan MySQL meliputi beberapa tabel seperti di bawah ini :

Tabel 1. Database Proman

| No | Tabel                | Keterangan           |
|----|----------------------|----------------------|
| 1  | admin                | Tabel Administrator  |
| 2  | data_dosen           | Tabel Data Kelas     |
| 3  | data_guru            | Tabel Data Siswa     |
| 4  | data_siswa           | Tabel Guru           |
| 5  | dokumentasi_komitmen | Tabel Kelas          |
| 7  | materi               | Tabel Mata Pelajaran |
| 8  | dok_presensi         |                      |
|    | dok_sertifikat       |                      |
|    | dok_terimakasih      |                      |
|    | soal                 |                      |
|    |                      |                      |
|    |                      |                      |
|    |                      |                      |
|    |                      |                      |

### 2. Tabel dan Struktur Tabel

Berikut ini memperlihatkan struktur tabel dalam setiap tabel yang digunakan dalam Sistem Informasi Akademik Berbasis di MTs Negeri Model Parakan Berbasis PHP dan My SQL.

Beberapa field dalam sebuah tabel dimungkinkan menjadi sebuah kunci Foreign (kunci tamu) guna mewujudkan akses pencarian yang lebih cepat. Berikut juga diperlihatkan field-field yang dijadikan sebuah kunci dalam suatu tabel.

a. Tabel admin

**2.5 Tabel 2. Struktur tabel admin**

| No | Field    | Type        | Null |
|----|----------|-------------|------|
| 1  | id       | int(2)      | No   |
| 2  | userid   | varchar(20) | No   |
| 3  | password | varchar(10) | No   |
| 4  | level    | int(2)      | No   |

b. Tabel data\_dosen

**2.6 Tabel 3. Struktur tabel data\_kelas**

| No | Field         | Type        | Null |
|----|---------------|-------------|------|
| 1  | id_data_kelas | int(4)      | No   |
| 2  | nama_kelas    | varchar(50) | No   |
| 3  | program       | varchar(15) | No   |
| 4  | tanggal_mulai | Varchar(50) | No   |
| 5  | status        | Char(1)     | No   |

c. Tabel data\_guru

**2.7 Tabel 4. Struktur tabel data\_siswa**

| No | Field  | Type         | Null |
|----|--------|--------------|------|
| 1  | id     | int(4)       | No   |
| 2  | kelas  | varchar(30)  | Yes  |
| 3  | induk  | varchar(50)  | Yes  |
| 4  | nama   | varchar(200) | Yes  |
| 5  | tgl    | varchar(200) | Yes  |
| 6  | alamat | varchar(255) | Yes  |
| 7  | kota   | varchar(100) | No   |
| 8  | ortu   | varchar(255) | Yes  |

|    |              |              |     |
|----|--------------|--------------|-----|
| 9  | asal_sekolah | varchar(100) | Yes |
| 10 | telp         | varchar(25)  | Yes |
| 11 | hp           | varchar(25)  | Yes |
| 12 | email        | varchar(30)  | No  |
| 13 | agama        | varchar(30)  | No  |
| 14 | tahun        | varchar(4)   | Yes |
| 15 | status       | int(1)       | No  |
| 16 | userid       | varchar(15)  | No  |
| 17 | password     | varchar(8)   | No  |
| 18 | tanggal      | varchar(30)  | No  |

d. Tabel data\_siswa

### 2.8 Tabel 5. Struktur tabel instruktur

| No | Field    | Type         | Null |
|----|----------|--------------|------|
| 1  | id       | int(3)       | No   |
| 2  | kode     | varchar(5)   | No   |
| 3  | nama     | varchar(200) | No   |
| 4  | NIP      | varchar(21)  | No   |
| 5  | status   | varchar(15)  | No   |
| 6  | password | varchar(10)  | No   |

e. dok\_komitmen

### 2.9 Tabel 6. Struktur tabel kelas

| No | Field           | Type        | Null |
|----|-----------------|-------------|------|
| 1  | id              | int(3)      | No   |
| 2  | nama            | varchar(20) | No   |
| 3  | id_materi       | varchar(8)  | No   |
| 4  | kode_instruktur | varchar(4)  | No   |
| 5  | session         | char(2)     | No   |
| 6  | status          | int(1)      | No   |

e. materi

### 2.10 Tabel 6. Struktur tabel kelas

| No | Field | Type        | Null |
|----|-------|-------------|------|
| 1  | id    | int(3)      | No   |
| 2  | nama  | varchar(20) | No   |

|   |                 |            |    |
|---|-----------------|------------|----|
| 3 | id_materi       | varchar(8) | No |
| 4 | kode_instruktur | varchar(4) | No |
| 5 | session         | char(2)    | No |
| 6 | status          | int(1)     | No |

e. dok\_pesensi

### 2.11 Tabel 6. Struktur tabel kelas

| No | Field | Type | Null |
|----|-------|------|------|
| 1  |       |      |      |
| 2  |       |      |      |
| 3  |       |      |      |
| 4  |       |      |      |
| 5  |       |      |      |
| 6  |       |      |      |

e. dok\_sertifikat

### 2.12 Tabel 6. Struktur tabel kelas

| No | Field | Type | Null |
|----|-------|------|------|
| 1  |       |      |      |
| 2  |       |      |      |
| 3  |       |      |      |
| 4  |       |      |      |
| 5  |       |      |      |
| 6  |       |      |      |

e. dok\_terimakasih

### 2.13 Tabel 6. Struktur tabel kelas

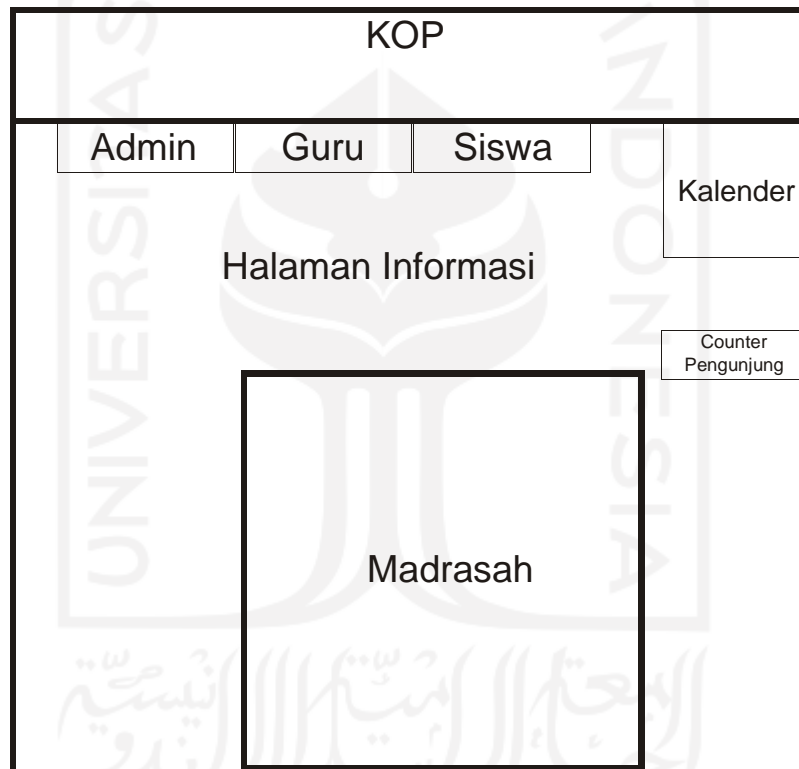
| No | Field | Type | Null |
|----|-------|------|------|
| 1  |       |      |      |
| 2  |       |      |      |
| 3  |       |      |      |
| 4  |       |      |      |
| 5  |       |      |      |
| 6  |       |      |      |

#### d. *Desain Interface*

Desain *interface* digunakan untuk menggambarkan perangkat lunak agar dapat berkomunikasi dalam dirinya sendiri, dalam sistem dan manusia yang menggunakannya. Desain *interface* meliputi beberapa desain yaitu:

##### 1. Desain Halaman Utama

Desain halaman utama merupakan tampilan secara menyeluruh dari sistem yang akan dilihat dan digunakan oleh pengunjung dan admin. Tampilan ini berisi menu-menu seperti informasi Madrasah, informasi akademis, visi dan misi madrasah dan bagian-bagian *login*

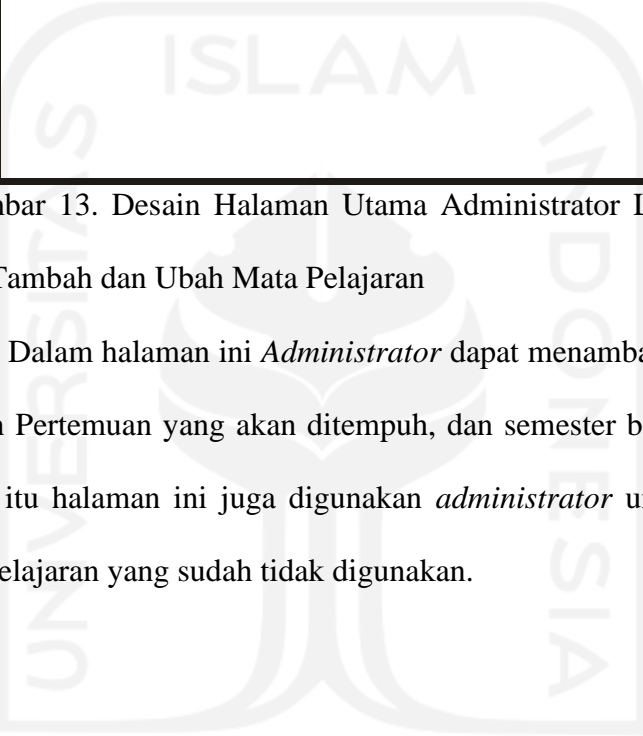


Gambar 12. Desain Halaman Utama SIAKAD

##### 2. Desain halaman *Administrator*

Desain halaman ini berisi link SISWA, MAPEL, DATA KELAS, DATA ABSENSI, DATA NILAI, GURU. Dengan halaman ini *administrator* dapat mengubah dan menambahkan data-data yang ada dalam bagian tersebut.



| Administrator  |             |            |              |            |      |
|--|-------------|------------|--------------|------------|------|
| SISWA  | MAPEL       | DATA KELAS | DATA ABSENSI | DATA NILAI | GURU |
| DATA SISWA   | TAMBAH DATA |            |              |            |      |
| TAMPILAN DATA SISWA<br><br> |             |            |              |            |      |

Gambar 13. Desain Halaman Utama Administrator Link Siswa 3. Desain Halaman Tambah dan Ubah Mata Pelajaran

Dalam halaman ini *Administrator* dapat menambahkan Mata Pelajaran, Jumlah Pertemuan yang akan ditempuh, dan semester berapa akan ditempuh. Selain itu halaman ini juga digunakan *administrator* untuk menghapus data mata pelajaran yang sudah tidak digunakan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengumpulan Aset Gim (*Material Collecting*)

Seperti yang sudah dijabarkan pada bab III, aset-aset yang sudah dibuat dan dikumpulkan seperti karakter-karakter dalam gim, background gim, backsound gim, dan aset-aset pendukung lainnya yang ada dalam gim berikut akan diuraikan satu persatu dibawah ini.

#### 4.1.1 Font (Gaya Huruf)

Pada pengembangan gim ini penulis menggunakan jenis font yang bernama “*Plavea*”. Menurut penulis, jenis huruf ini memiliki tampilan yang ceria, kasual dan juga dapat dengan mudah dibaca, sangat cocok digunakan untuk logo, judul, paragraph ataupun hal-hal yang berhubungan dengan desain yang bertemakan kekanak-kanakan atau ceria, maka dari itu gim ini menggunakan gaya huruf tersebut.



Gambar 4.1 Font

#### 4.1.2 Karakter

Ada 3 karakter yang mendukung jalannya gim edukasi ini, yaitu satu karakter utama dan dua karakter pendukung (*Non Playable Character*) dan sesuai dengan desain awal, ketiga karakter ini menggunakan desain 2D. Karakter yang pertama adalah karakter seorang anak yang berperan sebagai murid bernama Tomi yang nantinya akan dimainkan oleh pemain. Karakter Tomi dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.2 Karakter Tomi

Karakter kedua adalah karakter guru pertama yang berperan sebagai karakter intro atau yang memberikan petunjuk ketika gim dimulai. Karakter guru pertama ini bernama Pak Ahmad. Karakter Pak Ahmad dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.3 NPC Pak Ahmad

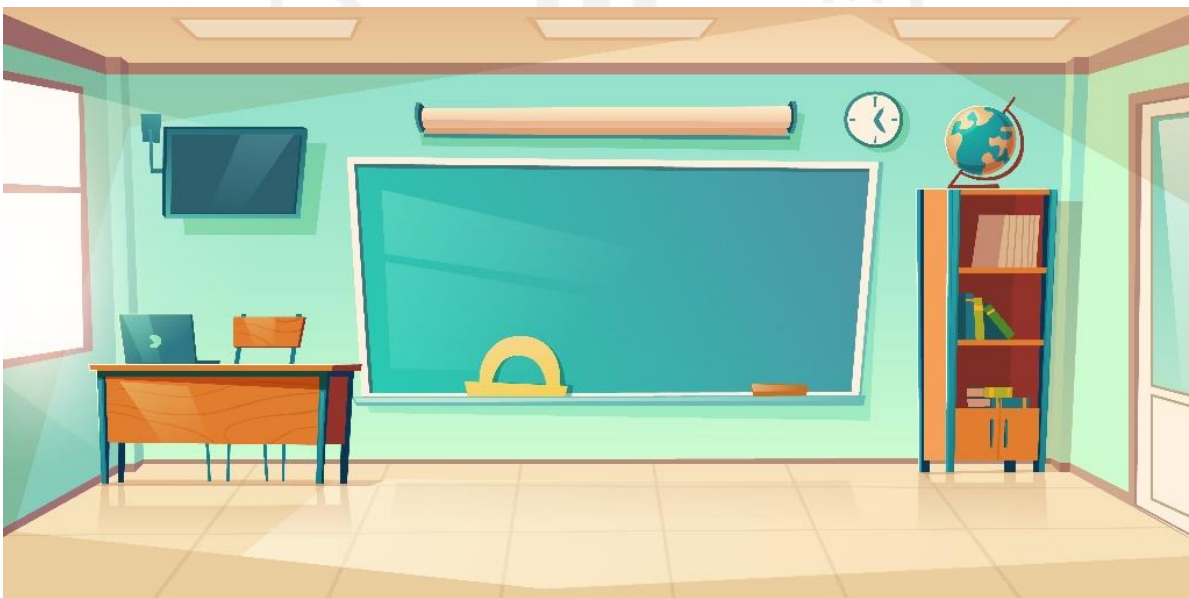
Karakter ketiga yaitu karakter guru kedua bernama Pak Zul, karakter ini berperan sebagai guru yang memberikan petunjuk puzzle pertama kepada karakter utama yaitu Tomi karakter Pak Zul dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.4 NPC Pak Zul

#### 4.1.3 Background

Dalam gim ini terdapat beberapa *background* atau latar belakang yang mendukung jalannya gim ini. Untuk latar belakang yang pertama yaitu *main background* atau latar belakang utama, latar belakang ini identik dengan tema kelas dan juga berisi menu utama dan karakter Tomi yang dimunculkan pertama kali. Latar belakang utama dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



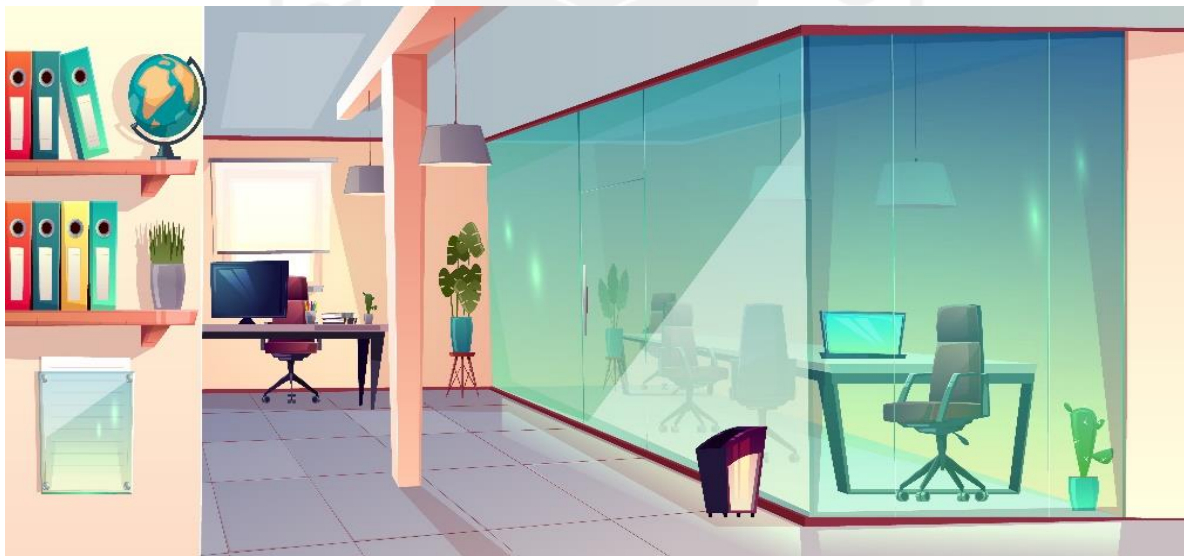
Gambar 4.5 Background awal permainan

Latar belakang kedua yaitu *background in-game*, latar belakang ketika bermain, terdapat karakter utama yaitu Tomi yang dapat berjalan di sekelilingnya. Latar belakang *in-game* dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



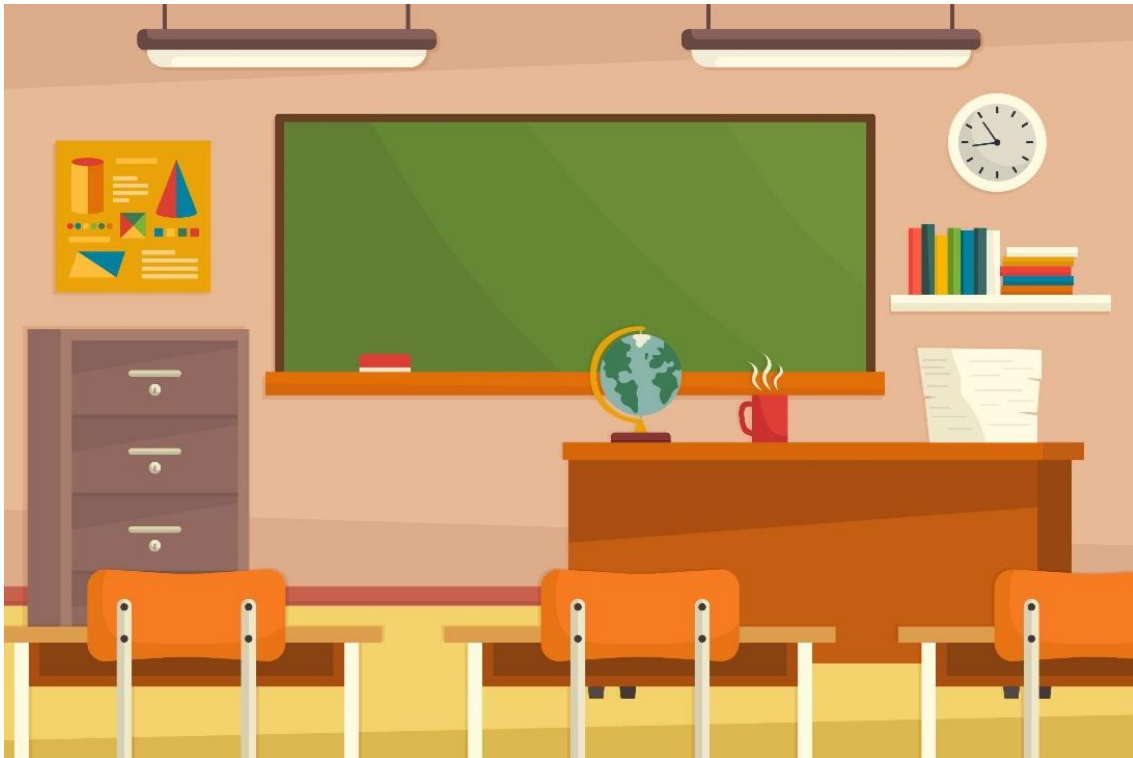
Gambar 4.6 Latar belakang *in-game*

Latar belakang ketiga yaitu ruangan pak Ahmad dan pak Zul. Latar belakang ini identik dengan ruangan kelas dan ruangan pak guru. Latar belakang ini dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.7 Latar belakang ruang guru

Latar belakang yang terakhir yaitu *background* ruang belajar yang berfungsi sebagai latar belakang saat menu belajar ditampilkan. *Background* ini dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.8 Latar belakang ruangan belajar

#### 4.1.4 Aset Pendukung

Untuk aset pendukung sendiri yaitu seperti *Font*, tombol (button), *dialog box*, *mini background*, dan gambar dari materi ajar. Aset pendukung bisa dilihat pada gambar gambar berikut.

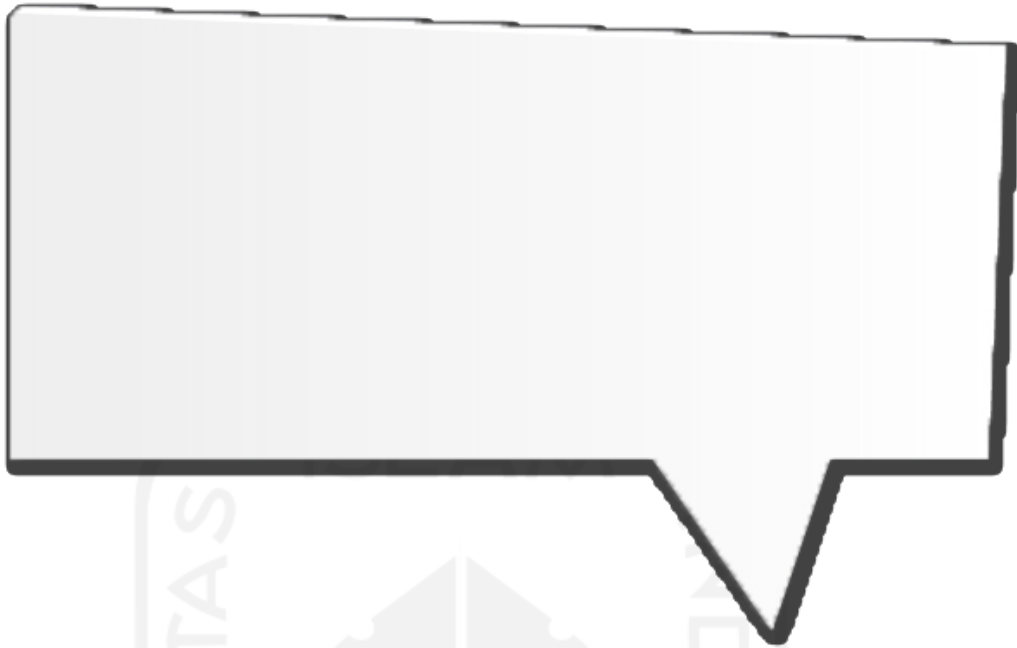
##### 1. Tombol



Gambar 4.9 Tombol-tombol yang ada pada gim

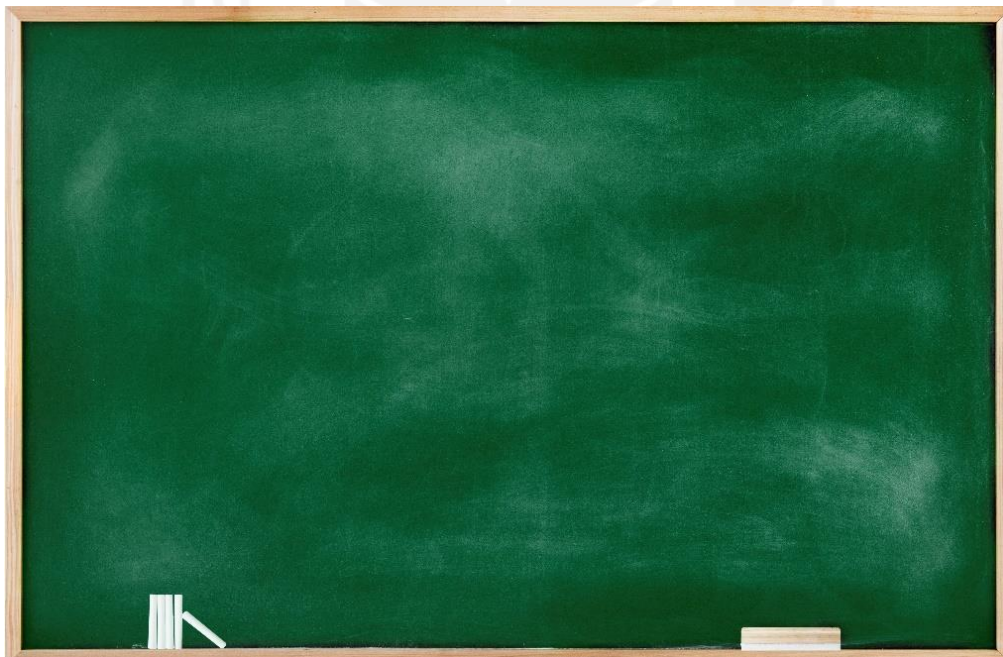


## 2. Dialog Box



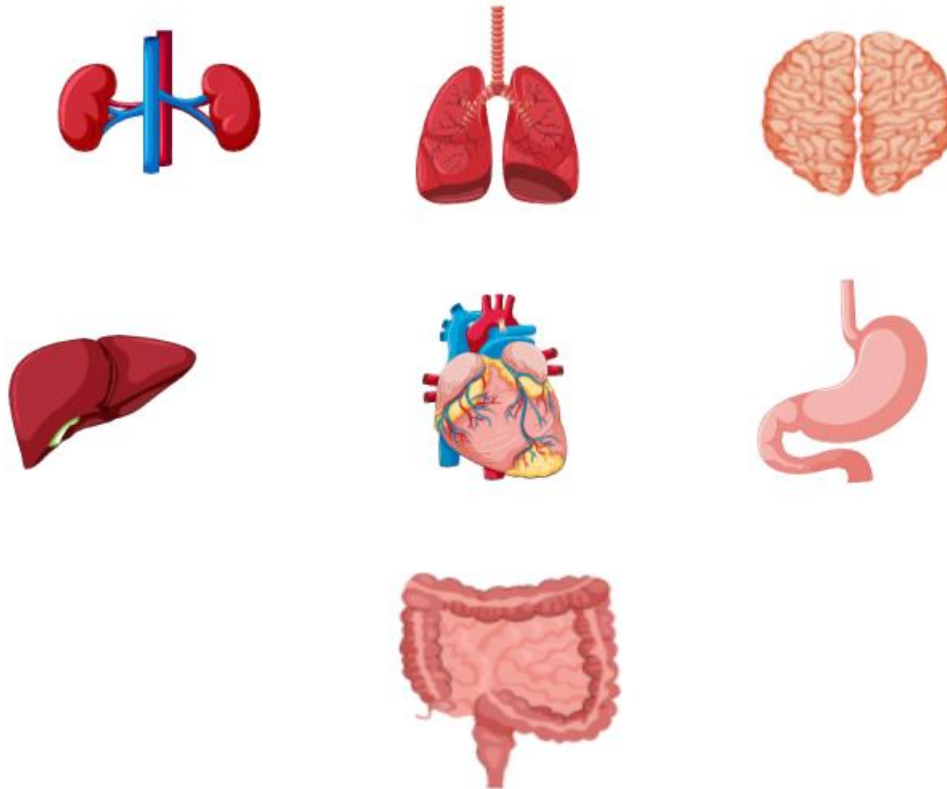
Gambar 4.10 *Dialog Box*

## 3. Mini Background



Gambar 4.11 *Mini Background* berupa papan tulis

4. Bahan materi ajar untuk materi terkait organ-organ penting yang terdapat pada anatomi tubuh manusia



Gambar 4.12 Gambar materi ajar

#### 4.2 Hasil Pengembangan (*Assembly*)

Berikut hasil tampilan aplikasi gim edukasi “Petualangan Tomi” setelah melalui tahapan perancangan dan pengembangan (*Assembly*) yang juga disesuaikan dengan aspek ARCS.

##### 1. Halaman Utama

Pada halaman ini terdapat tiga tombol yang berfungsi untuk berpindah ke halaman yang lain, seperti tombol “Main”, “Belajar”, dan “Keluar”. Tombol “Main” berfungsi untuk menampilkan halaman permainan. Tombol “Belajar” berfungsi untuk menampilkan halaman belajar dengan materi belajar. Dan untuk tombol “Keluar” berfungsi untuk menutup aplikasi gim. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.

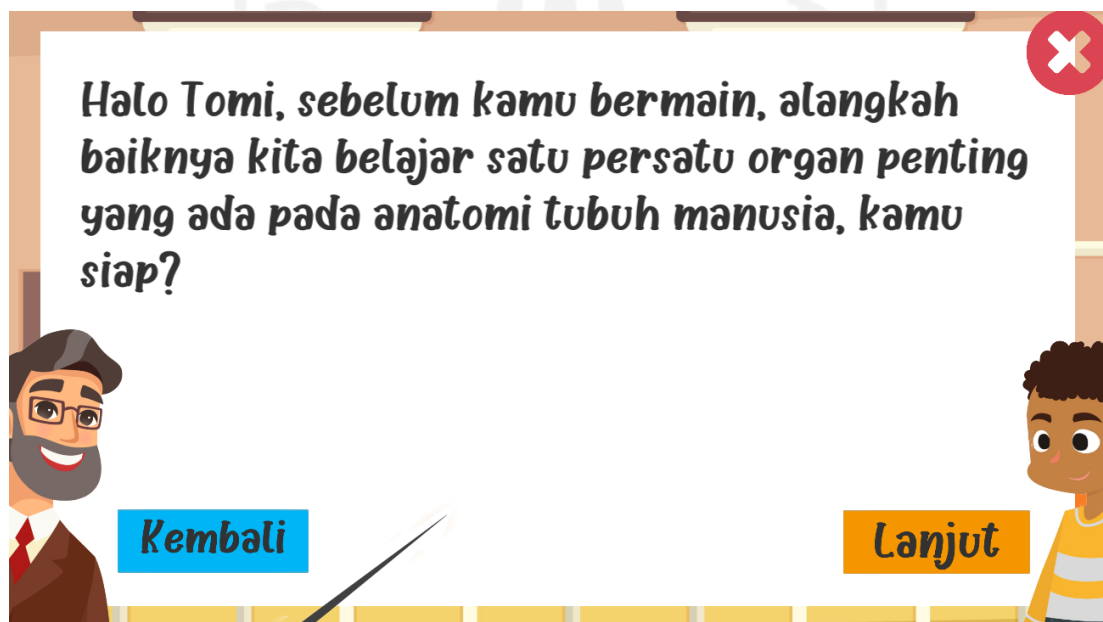




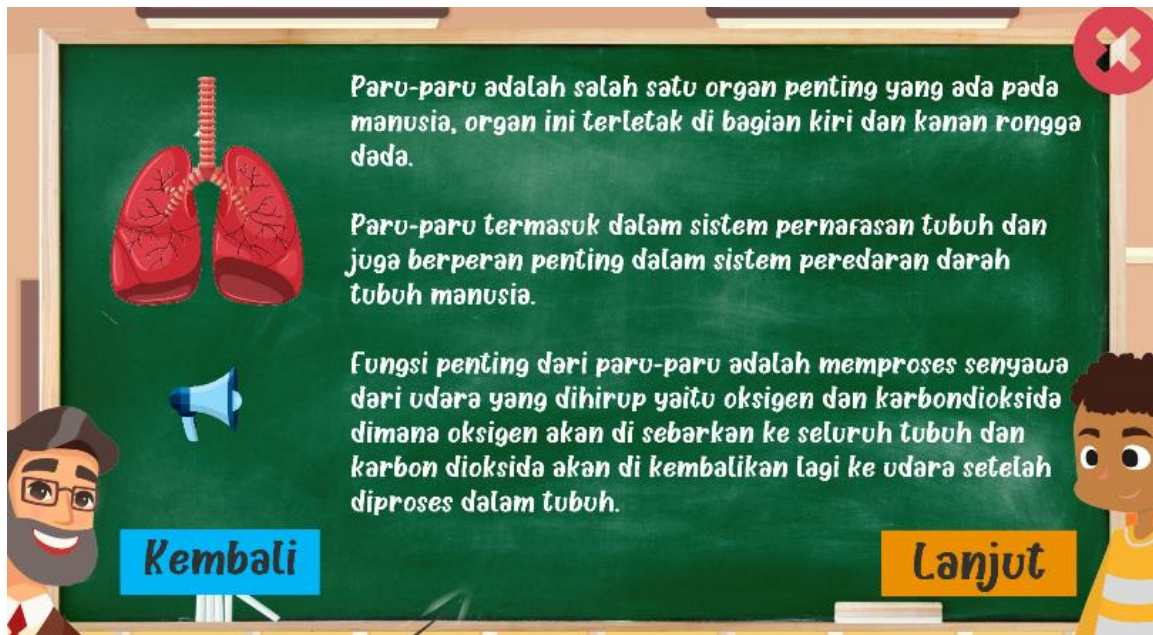
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Utama

## 2. Halaman Belajar

Pada halaman ini, terdapat materi yang sudah disiapkan mengenai anatomi tubuh dan juga terdapat tombol audio yang mana ketika ditekan akan muncul suara dari karakter guru yang akan menjelaskan materi belajar anatomi mengenai organ-organ penting yang ada pada tubuh manusia beserta fungsinya. Pada halaman ini disesuaikan dengan aspek *Relevance* yang ada pada ARCS dengan menerapkan penjelasan materi dengan manfaatnya dan juga keterkaitannya di kehidupan sehari-hari. Halaman menu belajar dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3 berikut.



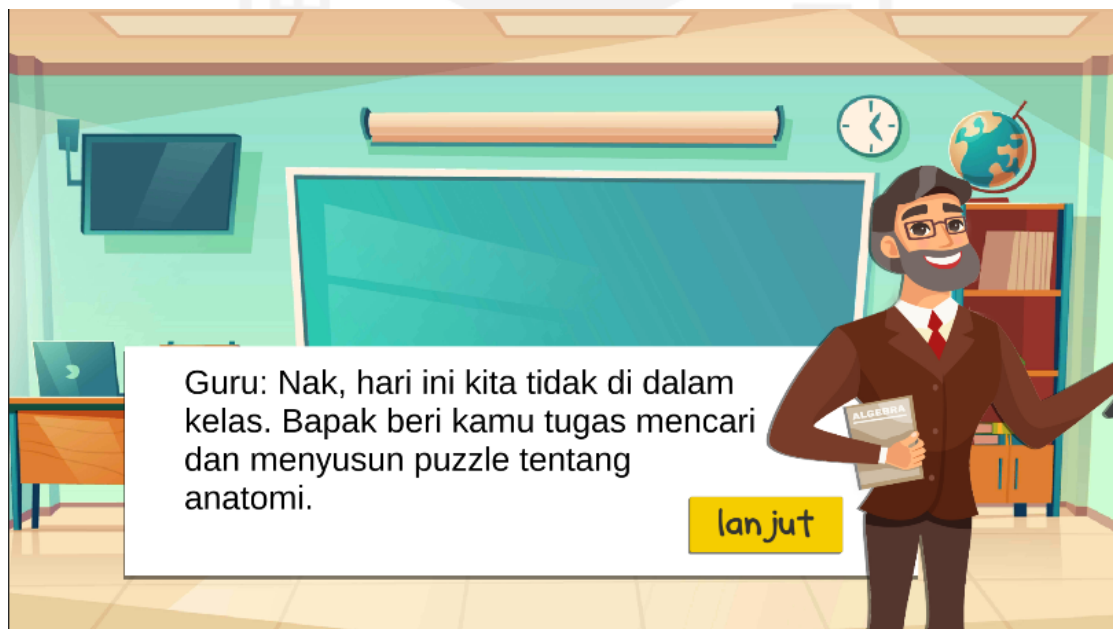
Gambar 4.14 Halaman Intro Belajar



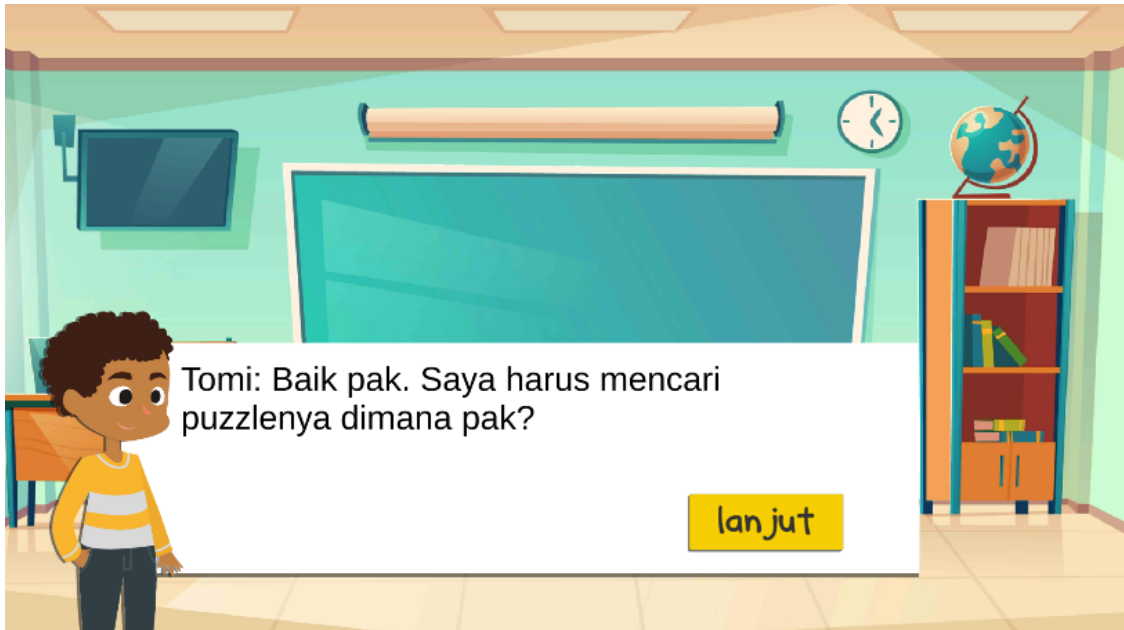
Gambar 4.15 Halaman Belajar

### 3. Halaman Dialog Intro Bermain

Pada halaman ini menampilkan intro dialog dari dua karakter yaitu Tomi dan Pak Ahmad yang mana karakter Pak Ahmad akan menjelaskan tugas yang akan diberikan kepada karakter Tomi. Halaman Intro Bermain dapat dilihat pada gambar 4.15 dan 4.16 berikut.



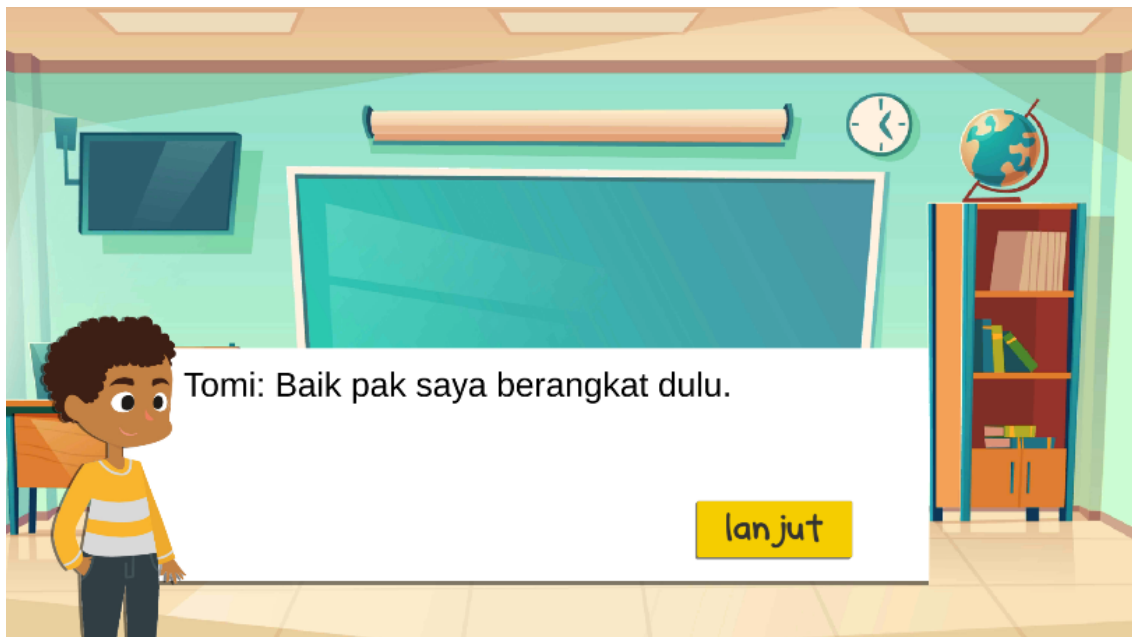
Gambar 4.16 Dialog Intro Bermain



Gambar 4.17 Dialog Intro Bermain



Gambar 4.18 Dialog Intro Bermain



Gambar 4.19 Dialog Intro Bermain

#### 4. Halaman *In-Game* Bermain

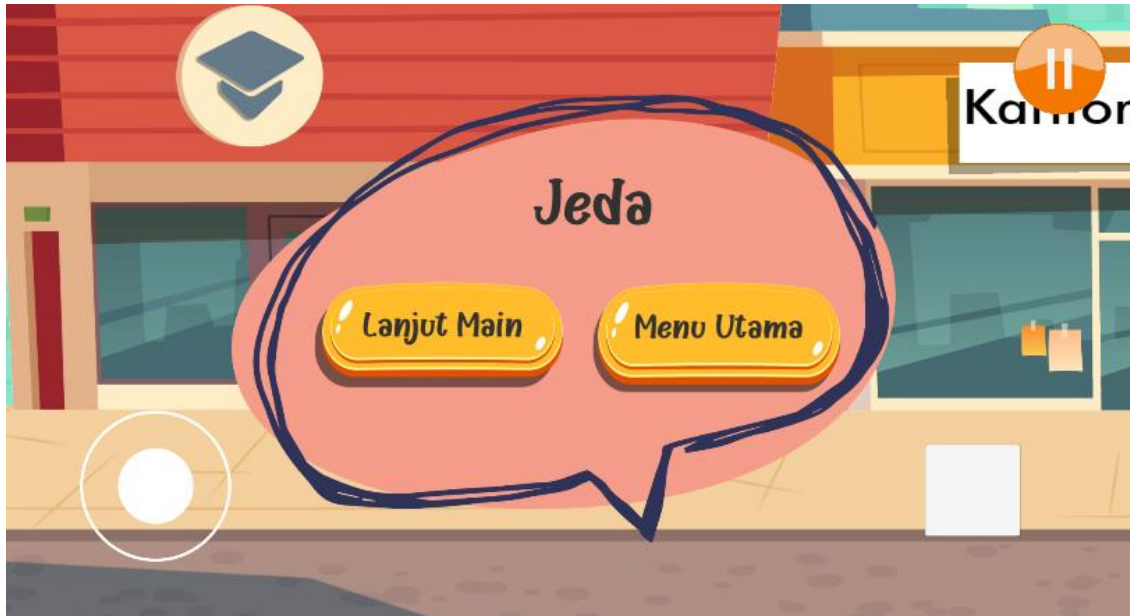
Setelah dialog antar dua karakter tadi telah selesai, maka akan muncul halaman seperti Gambar 4.19, dimana karakter Tomi akan melanjutkan mencari petunjuk dan puzzle dengan berjalan menuju ruangan Pak Zul.



Gambar 4.20 Halaman *In-Game* Bermain

## 5. Halaman Jeda

Halaman yang akan muncul ketika tombol jeda ditekan, terdapat dua pilihan menu yaitu apakah ingin lanjut bermain, atau ingin kembali ke menu utama. Halaman jeda dapat dilihat pada gambar 4.20 berikut.



Gambar 4.21 Halaman Jeda

## 6. Halaman *Quiz Game*

Pada halaman ini karakter Tomi akan diminta menjawab dengan benar beberapa kuiz mengenai organ-organ vital pada anatomi tubuh yang akan diberikan oleh karakter guru kedua yaitu Pak Zul sebelum melanjutkan puzzle selanjutnya. Bagian gim ini disesuaikan dengan aspek *Attention* yang ada pada ARCS, dimana pemain nantinya akan diberikan pertanyaan yang dapat menarik perhatian anak untuk menjawab pertanyaan tersebut. Halaman *Quiz Game* dapat dilihat pada gambar 4.20 dan 4.21 berikut.





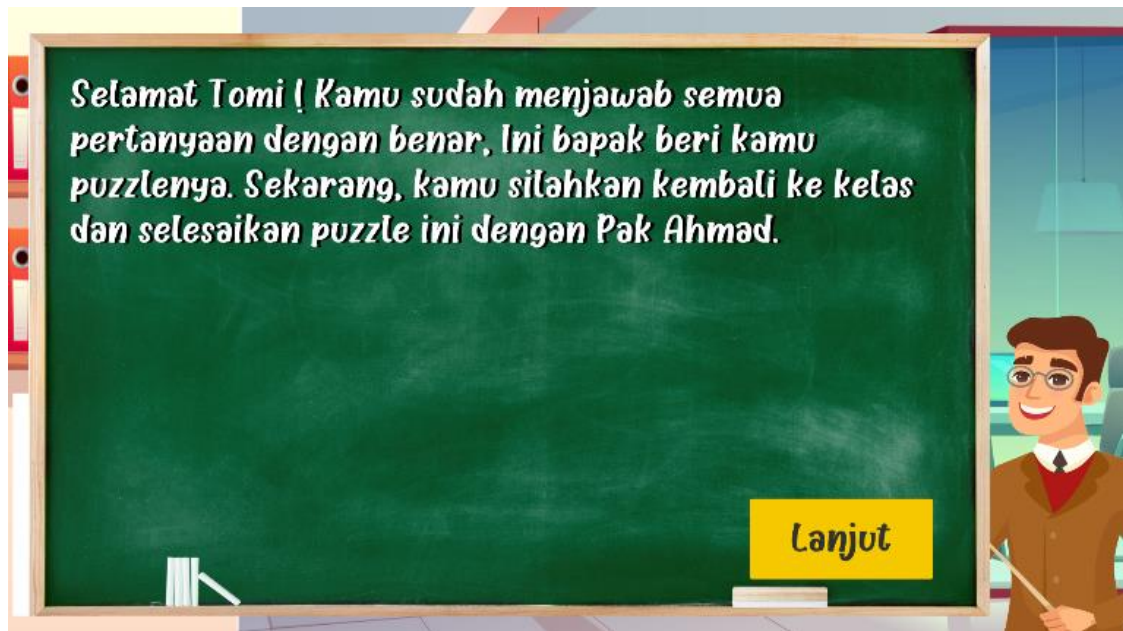
Gambar 4.22 Intro Dialog *Quiz Game*



Gambar 4.23 *Quiz Game*

#### 7. Halaman Selesai Menjawab *Game Quiz*

Setelah pemain selesai menjawab semua quiz yang diberikan maka karakter guru Pak Zul akan memberikan reward selamat dan juga memberikan petunjuk untuk melanjutkan ke puzzle berikutnya. Tampilan halaman selesai menjawab *Quiz Game* dapat dilihat pada gambar 4.22 berikut.

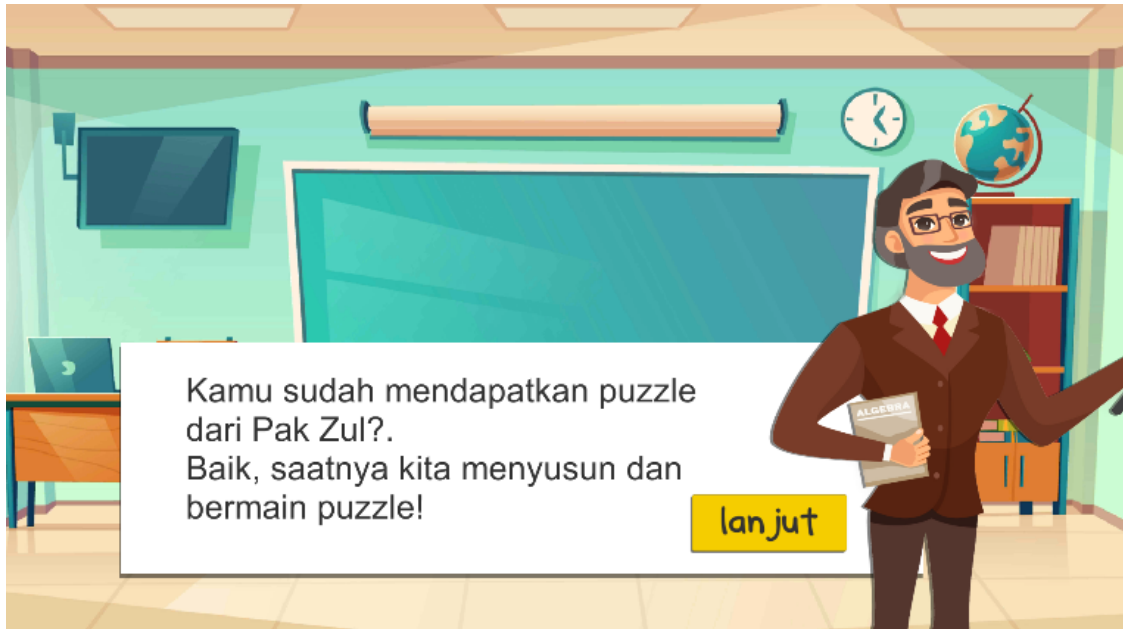


Gambar 4.24 Halaman Selesai Menjawab *Quiz Game*

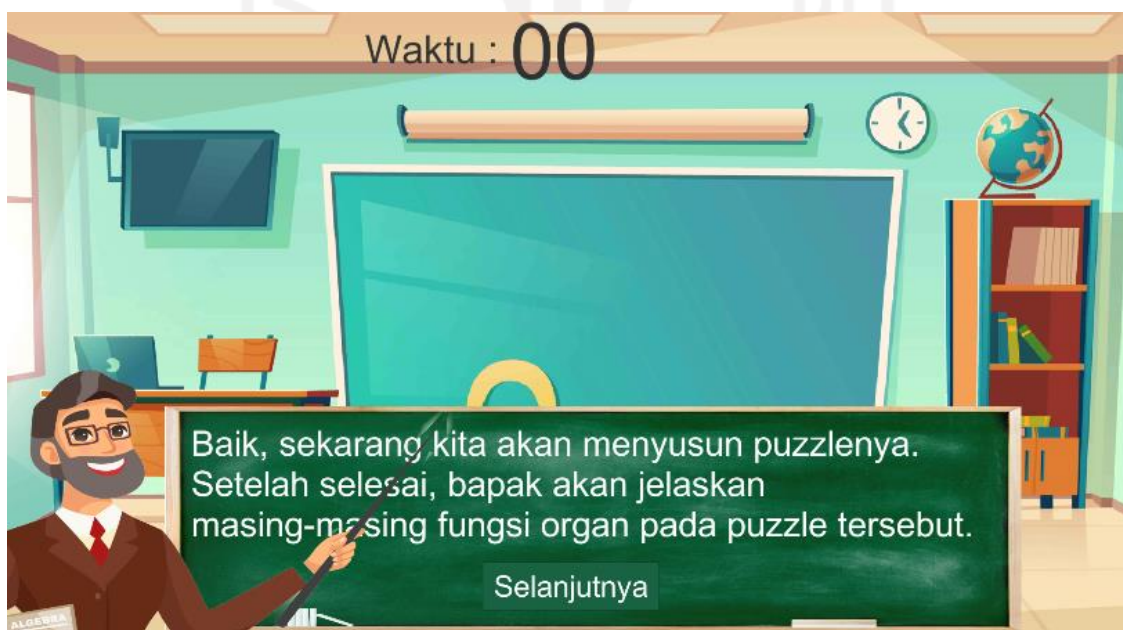


8. Halaman *Puzzle Game* menyusun gambar organ

Setelah pemain mendapatkan petunjuk untuk puzzle selanjutnya, maka pemain akan melanjutkan ke game berikutnya atau puzzle selanjutnya yaitu menyusun gambar organ yang telah dipecah beberapa bagian menjadi gambar yang sesuai dengan bentuk organ. Tampilan halaman *Game Puzzle* dapat dilihat pada gambar 4.23 berikut.

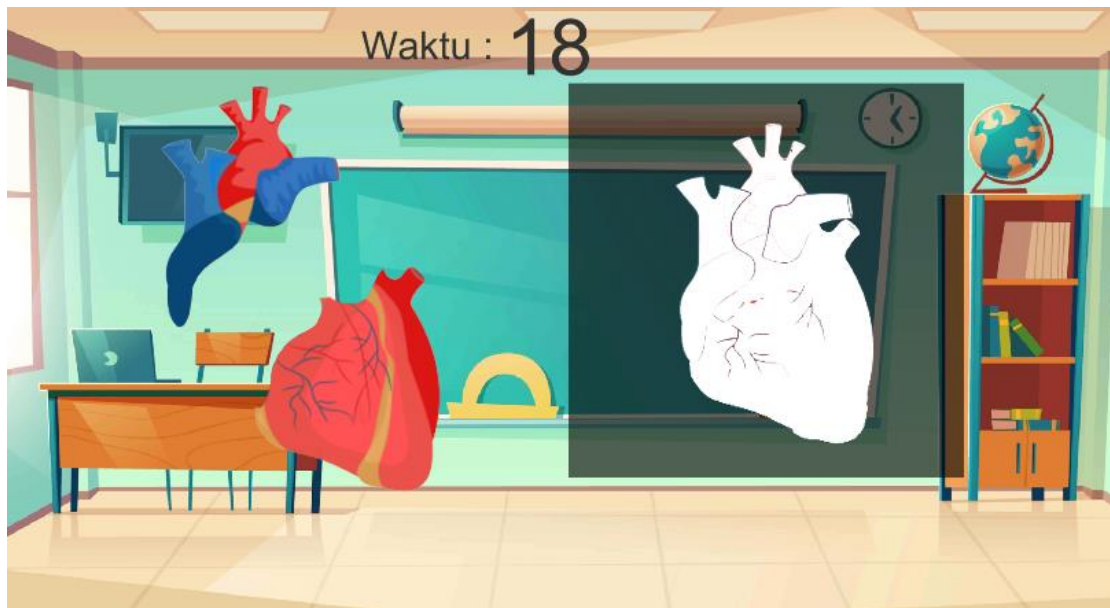


Gambar 4.25 Dialog Intro Sebelum Game Menyusun



Gambar 4.26 Intro Sebelum Menyusun





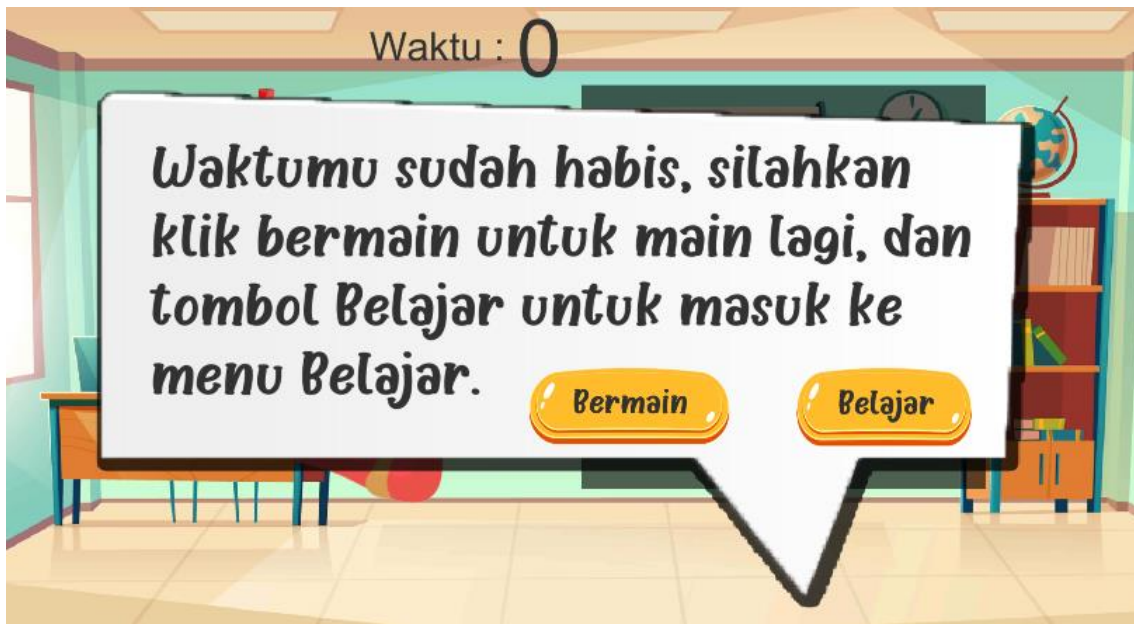
Gambar 4.27 Puzzle Game Menyusun Gambar Organ



Gambar 4.28 Game Puzzle Menyusun Organ

#### 9. Halaman Waktu Habis

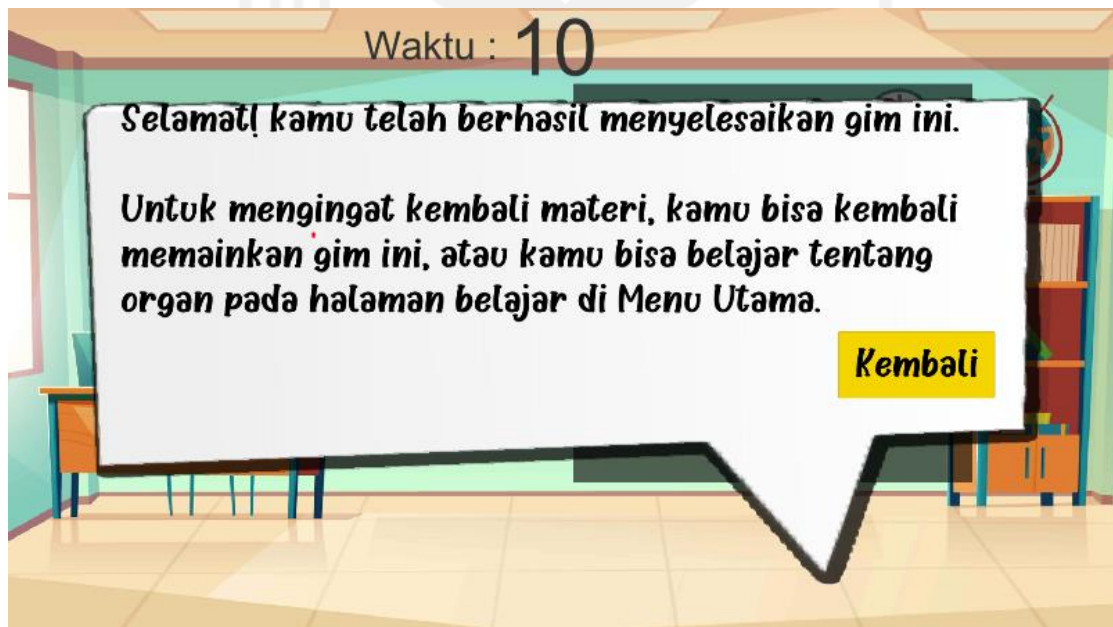
Ketika pemain kehabisan waktu untuk menyusun gambar puzzle maka permainan akan di jeda dan muncul pemberitahuan apakah ingin mengulang game puzzle atau ingin kembali ke halaman utama. Halaman waktu habis dapat dilihat pada gambar 4.25 berikut.



Gambar 4.29 Halaman Waktu Habis

#### 10. Halaman Selesai Game Puzzle

Setelah pemain menyusun semua puzzle gambar dengan benar dan dengan waktu yang tepat maka akan muncul halaman bahwa pemain telah menyelesaikan permainan dari gim pengenalan anatomi. Berikut gambar halaman setelah menyelesaikan game puzzle.



Gambar 4 30 Halaman Selesai Game Petualangan Tomi

### 4.3 Hasil Pengujian (*Testing*)

Berikut hasil pembahasan dari dua pengujian dari gim yang sudah dikembangkan yaitu alpha testing dan beta testing.

#### 4.3.1 Alpha Testing

Untuk pengujian alpha testing sendiri menggunakan teknik pengujian *Black-box*. Teknik pengujian ini dilakukan oleh pembuat gim sendiri untuk menguji apakah semua fungsi-fungsi yang ada dalam aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel-tabel hasil pengujian blackbox yang sudah dilakukan.

Tabel 4.1 Pengujian Blackbox Menu Utama

| No | Proses yang diujikan | Skenario Uji         | Hasil Yang Diharapkan         | Hasil |
|----|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------|
| 1  | Bermain              | Memilih Menu Bermain | Menampilkan Halaman Permainan | Valid |
| 2  | Belajar              | Memilih Menu Belajar | Menampilkan Halaman Belajar   | Valid |
| 3  | Keluar               | Memilih Keluar       | Keluar dari Gim               | Valid |

Tabel 4.2 Pengujian Blackbox Menu Bermain

| No | Proses yang diujikan       | Skenario Uji                 | Hasil Yang Diharapkan                   | Hasil |
|----|----------------------------|------------------------------|---|-------|
| 1  | Mulai Bermain              | Memilih Menu Bermain         | Memulai permainan                       | Valid |
| 2  | Dialog Karakter            | Dialog karakter dimulai      | Dialog antar karakter saat bermain      | Valid |
| 3  | Karakter Berjalan ke Kanan | Menekan analog ke arah kanan | Karakter berpindah posisi ke arah kanan | Valid |
| 4  | Karakter Berjalan ke Kiri  | Menekan analog ke arah kiri  | Karakter berpindah posisi ke arah kiri  | Valid |
| 5  | Karakter Berjalan ke Atas  | Menekan analog ke arah atas  | Karakter berpindah posisi ke arah atas  | Valid |
| 6  | Karakter Berjalan ke Bawah | Menekan analog ke arah bawah | Karakter berpindah posisi ke arah bawah | Valid |

|    |                                       |  |  |       |
|----|---------------------------------------|--|--|-------|
| 7  | Memasuki ruangan pertama              | Mengarahkan karakter ke ruangan pertama              | Berpindah ke ruangan pertama   | Valid |
| 8  | Memasuki ruangan kedua                | Mengarahkan karakter ke ruangan kedua                | Berpindah ke ruangan kedua   | Valid |
| 9  | Melanjutkan ke Permainan Kuiz         | Menekan tombol lanjut pada dialog antar karakter     | Muncul soal kuiz untuk diselesaikan  | Valid |
| 10 | Jawaban Salah                         | Pemain memilih jawaban salah                         | Muncul audio mengatakan jawaban salah  | Valid |
| 11 | Jawaban Benar                         | Pemain memilih jawaban benar                         | Muncul audio mengatakan jawaban benar beserta penjelasan dari jawaban yang dipilih | Valid |
| 12 | Jeda Permainan                        | Menekan tombol jeda                                  | Menjeda permainan  | Valid |
| 13 | Melanjutkan Permainan                 | Menekan tombol lanjut                                | Melanjutkan permainan  | Valid |
| 14 | Kembali ke Menu Utama                 | Menekan tombol menu utama                            | Kembali ke halaman menu utama  | Valid |
| 15 | <i>Game Puzzle</i><br>Menyusun Gambar | Pemain melanjutkan ke game puzzle menyusun gambar    | <i>Game puzzle</i> menyusun gambar dimulai   | Valid |
| 16 | Batas Waktu/Timer                     | Diberikan batas waktu 60 detik untuk menyusun gambar | Batas waktu 60 detik berjalan  | Valid |

|    |                   |  |  |       |
|----|-------------------|--|--|-------|
| 17 | Batas Waktu Habis | Pemain kehabisan waktu menyusun gambar | Mengulang <i>game puzzle</i> menyusun gambar dari gambar pertama | Valid |
|----|-------------------|--|--|-------|

Tabel 4.3 Pengujian Blackbox Menu Belajar

| No | Proses yang diujikan         | Skenario Uji                 | Hasil Yang Diharapkan                 | Hasil |
|----|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------|
| 1  | Belajar                      | Memilih Menu Belajar         | Menampilkan Halaman Belajar           | Valid |
| 2  | Intro Dialog Karakter        | Dialog antar karakter        | Dialog intro dimulai                  | Valid |
| 3  | Halaman Materi               | Pemain Menekan tombol lanjut | Tampil halaman materi beserta gambar  | Valid |
| 4  | Kembali ke Materi Sebelumnya | Memilih materi sebelumnya    | Menampilkan halaman materi sebelumnya | Valid |
| 5  | Keluar dari Menu Belajar     | Menekan tombol keluar        | Keluar dari halaman belajar           | Valid |

Tabel 4.4 Tabel Pengujian Blackbox Audio dari Gim

| No | Proses yang diujikan                 | Hasil Yang Diharapkan                                  | Hasil |
|----|--------------------------------------|--|-------|
| 1  | Audio Background                     | Tiap scene memiliki audio background yang berbeda-beda | Valid |
| 2  | Audio Efek                           | Tiap interaksi tombol memiliki efek suara              | Valid |
| 3  | Audio Penjelasan tiap Materi Belajar | Tiap materi memiliki audio penjelasan                  | Valid |

### 4.3.2 Beta Testing

Untuk pengujian *beta testing* menggunakan metode UAT (*User Acceptance Testing*) dengan teknik wawancara yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden (*user*)

terhadap gim yang akan diimplementasikan. Khusus untuk pengujian kali ini yang mana seharusnya dilakukan di sekolah dasar yang sudah ditentukan namun dikarenakan pandemi global yang masih berlangsung maka pengujiannya hanya akan melibatkan beberapa anak siswa-siswi di bangku sekolah dasar yang ada di sekitar lingkungan penulis. Adapun pengujiannya dilaksanakan dengan cara memberikan gim yang sudah lolos pengujian alpha testing kepada siswa-siswi, untuk kemudian dimainkan pada masing-masing gawai yang sudah disediakan.

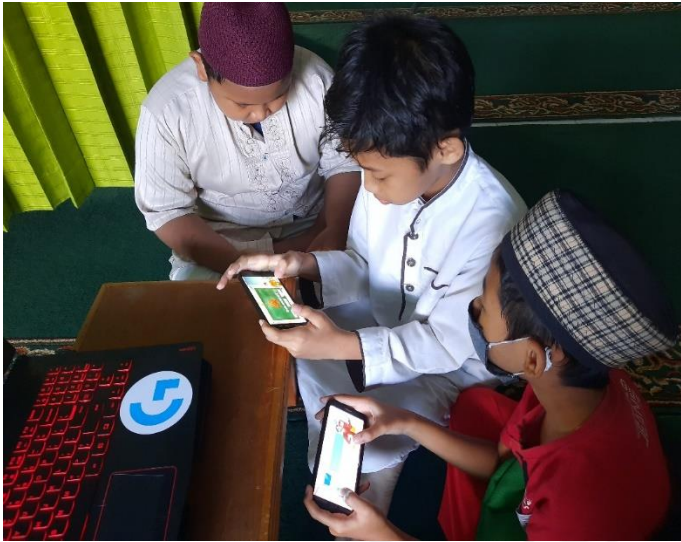
Adapun daftar nama-nama murid yang mengikuti pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Daftar Biodata Siswa

| No | Nama                     | Jenis Kelamin | Sekolah                             | Kelas | Umur     |
|----|--------------------------|---------------|-------------------------------------|-------|----------|
| 1  | Muhammad Radja Aditama   | Laki-laki     | SDIT As'Adyah Manuntung Balikpapan  | 5     | 10 Tahun |
| 2  | Maulana Al-Faqih         | Laki-laki     | Sekolah Dasar Negeri 019 Balikpapan | 5     | 10 Tahun |
| 3  | Muhammad Sultan Fahri RA | Laki-laki     | Sekolah Dasar Negeri 008 Balikpapan | 5     | 10 Tahun |
| 4  | Muhammad Hendri Setiawan | Laki-laki     | SDIT As'Adyah Manuntung Balikpapan  | 5     | 11 Tahun |

Pengujian dilaksanakan pada tanggal 3 Januari 2021 dan di Halaman rumah penulis dan juga di Masjid Asy-sya'ban Balikpapan. Berikut dokumentasi pengujian yang sudah penulis siapkan.





Gambar 4.31 Responden murid mencoba gim “Petualangan Tomi” didampingi penulis



Gambar 4.32 Responden anak memainkan gim “Petualangan Tomi”



Gambar 4.33 Sesi tanya jawab setelah mencoba gim “Petualangan Tomi”

Tahapan pengujian yang selanjutnya yaitu melakukan wawancara terkait hasil yang didapat dari gim yang sudah dimainkan oleh siswa-siswi untuk mengetahui apakah materi yang ingin disampaikan penulis tercapai atau tersampaikan. Wawancara dilakukan dengan tanya jawab dengan pertanyaan seputar rumusan masalah dan juga aspek-aspek penilaian ARCS dari gim yang sudah dibuat. Berikut wawancara yang sudah disiapkan oleh penulis.

Tabel 4.6 Pertanyaan Wawancara

| Aspek   | No | Pertanyaan  |
|---|----|---|
| <i>Attention</i><br>(Perhatian terhadap gim yang dimainkan)         | 1  | Apakah gim ini menarik perhatian kamu untuk bermain sekaligus belajar?  |
|   | 2  | Apakah kamu dapat memainkan gim ini dengan mudah?   |
| <i>Relevance</i><br>(Keterkaitan materi yang ada dalam gim edukasi) | 1  | Apakah materi yang kamu dapatkan dari gim ini berkaitan dengan materi yang ada di sekolah dan juga dari buku? |
|   | 2  | Apakah materi yang ada pada game lebih mudah untuk dipahami?  |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <i>Confidence</i><br>(Rasa percaya diri yang didapatkan setelah memainkan gim edukasi) | 1 | Apakah kamu merasa percaya diri dapat memahami materi belajar setelah bermain game ini?                    |
|  | 2 | Apakah dengan adanya gim seperti ini kamu merasa ingin belajar lebih lagi tentang materi-materi yang lain? |
| <i>Satisfaction</i><br>(Tanggapan emosional terhadap game edukasi)                     | 1 | Bagian mana sajakah yang menurut kamu seru dari game ini?  |
|  | 2 | Apakah kamu merasa ingin memainkan gim ini lagi untuk mengasah pemahamanmu tentang materi belajar ini?     |

#### 4.3.3 Hasil Wawancara

Berikut hasil yang didapat selama melaksanakan pengujian User Acceptance Test dengan metode wawancara dengan keempat responden. Untuk hasil wawancara penulis akan uraikan sesuai dengan aspek yang ada pada pertanyaan diatas.

##### Attention

1. Menurut responden pertama yaitu Muhammad Radja Aditama (10 Tahun) mengatakan bahwa gim “Petualangan Tomi” cukup menarik perhatian Adit karena menurut ia gim ini berhubungan juga dengan apa yang ia dapatkan di bangku sekolah. Kemudian Adit menuturkan gim ini juga cukup mudah dan menarik dimainkan secara keseluruhan, namun menemukan sedikit kendala ketika memainkan gim, ketika berada pada *scene in-game*, Adit kebingungan memasuki ruangan yang ada dalam gim.
2. Menurut Maulana Al-Faqih (10 Tahun), ia mengatakan bahwa ia sangat tertarik memainkan gim “Petualangan Tomi” ini karena menurutnya ia bisa bermain sambil belajar dan juga ia sendiri belum pernah memainkan gim yang memiliki unsur pembelajaran di dalamnya. Dan juga sama seperti Adit, menurut Faqih gim ini tidak seberapa sulit dimainkan, walaupun Faqih harus beberapa kali mencoba ulang pada saat bermain.
3. Menurut Muhammad Sultan Fahri RA (10 Tahun), ia menuturkan bahwa gim ini menarik untuk dimainkan karena menurutnya ia bisa bermain sekaligus dapat belajar. Sultan sendiri mengatakan ia tidak menemukan kesulitan memainkan gim ini, ia paham dengan alur cerita gim seperti ini, kare Sultan sudah sering memainkan gim serupa namun belum pernah memainkan gim yang memiliki unsur pembelajaran di dalamnya.

4. Menurut Muhammad Hendri Setiawan (11 Tahun) ia mengatakan bahwa ia suka dan tertarik dengan gim seperti ini, karena ia dapat belajar sekaligus bisa bermain, menurutnya yang membuat ia tertarik memainkan gim ini karena ia merasa tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada dalam gim. Untuk kemudahan dalam memainkan gim, Hendri sendiri tidak menemukan kesulitan ketika mencoba gim ini, walaupun ia merasa bahwa terkadang tombol-tombol yang ada pada gim kurang responsif atau lama.

### **Relevance**

1. Menurut Muhammad Radja Aditama (10 Tahun), untuk keterkaitan materi, ia mengatakan bahwa gim yang ia mainkan berkaitan dengan materi yang ia pelajari di sekolah maupun dari buku, terutama pada bagian organ-organ penting seperti yang pada sistem peredaran darah, pernafasan dan lain-lain. Adit menjelaskan bahwa pada saat bermain ia juga dapat memahami bentuk dan fungsi yang ada pada organ-organ penting tersebut. Kemudian untuk materi yang ada pada gim sendiri Adit mengatakan bahwa materi yang ada pada gim lebih sederhana dan cukup mudah dipahami namun menurutnya materi yang pada gim perlu diperbanyak lagi.
2. Menurut Maulana Al-Faqih (10 Tahun) memberi tanggapan bahwa materi yang ia sedang pelajari di sekolah juga berkaitan dengan materi yang ada pada gim, ia menuturkan bahwa di sekolah saat ini faqih sedang mempelajari materi tentang sistem-sistem organ yang ada pada tubuh manusia. Lalu menurut Faqih materi yang ada pada gim juga menarik karena penjelasan yang ada disertai dengan suara dan juga gambar-gambar yang menarik.
3. Menurut Muhammad Sultan Fahri RA (10 Tahun), hampir sama seperti Faqih materi yang ada pada gim berkaitan dengan materi yang sedang ia pelajari di sekolah yang berkaitan juga dengan sistem organ yang ada pada tubuh manusia seperti sistem pencernaan pernafasan, dan peredaran darah. Kemudian untuk kemudahan memahami materi yang ada pada gim Sultan menuturkan ia lebih mudah memahami materi anatomi yang berkaitan dengan bentuk gambar organ, fungsi dan juga letaknya setelah memainkan gim ini.
4. Kemudian menurut Muhammad Hendri Setiawan (11 Tahun) bertanggapan hampir sama dengan yang lainnya, bahwa materi yang ada pada gim berkaitan dengan materi yang ia pelajari di sekolah. Lalu hendri mengatakan materi pada gim cukup mudah dipahami karena materinya sederhana dan dijelaskan dengan suara dan juga gambar yang menarik.

### **Confidence**

1. Tanggapan dari Muhammad Radja Aditama (10 Tahun) setelah memainkan gim ini, ia merasa percaya diri lebih bisa memahami tentang materi dari organ yang sudah ia pelajari, terkait dengan fungsi organ, bentuk, dan juga pengertiannya. Adit juga menuturkan bahwa materi yang ada pada gim perlu diperjelas lagi karena suara penjelasan materi masih terbilang kecil dan kurang terdengar. Adit juga memberikan tanggapan bahwa belajar sambil bermain seperti memainkan gim ini adalah seru dan berharap jika materi-materi belajar yang lainnya dapat dibuat seperti gim ini.
2. Tanggapan dari Maulana Al-Faqih (10 Tahun) menuturkan ia merasa percaya diri dapat memahami materi yang terkait dari gim ini, karena menurutnya materi yang ia dapatkan dari gim penjelasannya sederhana, dijelaskan dengan gambar menarik dan juga terdapat suara penjelasan dari materi. Kemudian Faqih merasa ingin memperdalam lagi materi yang ia dapat, dan juga menginginkan jika materi-materi yang lain dapat dibuat serupa dengan gim ini.
3. Tanggapan dari Muhammad Sultan Fahri RA (10 Tahun) mengenai rasa percaya diri setelah memainkan gim adalah ia merasa lebih memahami materi dan mengingat bentuk dan letak dari organ-organ penting yang ada pada tubuh manusia. Sama seperti responden anak yang lain, Sultan menuturkan bahwa permainan seperti ini juga harus dikembangkan dengan materi-materi belajar yang lain, karena menurutnya selain bermain gim seru, ia juga menyukai gim dengan alur cerita dan petualangan.
4. Tanggapan dari Muhammad Hendri Setiawan (11 Tahun) menuturkan bahwa ia merasa terbantu dengan materi dari gim, dalam hal menghafal dan mengingat bentuk, letak, dan juga fungsi dari organ-organ penting, karena di sekolah, Hendri sendiri mengalami kesulitan menghafal dan mengingat bentuk, letak dan juga fungsi dari organ. Hendri pun juga berharap bahwa materi belajar lainnya dibuat gim serupa dengan cerita, permainan dan juga karakter-karakter yang menarik.

### **Satisfaction**

1. Menurut Muhammad Radja Aditama (10 Tahun) mengatakan bahwa bagian yang seru dari gim adalah ketika bermain puzzle menyusun gambar, ia mencoba beberapa kali untuk dapat menyelesaikannya tepat waktu, ia juga merasa tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada pada gim. Mengenai permainan dari gim “Petualangan Tomi” Adit mengatakan permainannya bagus.

2. Menurut Maulana Al-Faqih (10 Tahun) mengatakan bahwa bagian yang menurutnya seru adalah menyusun puzzle gambar dengan diberi waktu untuk menyelesaikan, menurut Faqih waktu yang diberikan membuatnya semangat untuk menyelesaikannya dengan tepat waktu. Untuk permainan dari gim “Petualangan Tomi” ia menuturkan bahwa gim permainannya bagus karena memiliki alur cerita dengan tema sekolah dan juga karakter “Tomi” dan karakter-karakter guru yang ada juga menarik.
3. Menurut Muhammad Sultan Fahri RA (10 Tahun) mengatakan bahwa bagian yang menurut ia seru adalah saat menjawab pertanyaan kuiz dan juga menyusun gambar dengan tepat waktu. Kemudian ia menuturkan bahwa permainan gim “Petualangan Tomi” bagus karena mempunyai alur cerita yang sederhana dan juga memiliki gambar dan animasi yang cukup menarik.
4. Menurut Muhammad Hendri Setiawan (11 Tahun) mengatakan bahwa bagian yang menurutnya seru adalah ketika bermain puzzle menyusun gambar, ia mencoba beberapa kali untuk dapat menyelesaikannya tepat waktu. Untuk segi permainan sendiri menurut Hendri cukup bagus, namun ia juga mengatakan jika gim ini bisa ditambah lagi cerita dan puzzle-puzzlenya.

#### 4.3.4 Kesimpulan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil dari pengujian wawancara yang sudah dilakukan, responden anak rata-rata memberikan tanggapan atau *feedback* yang bermacam-macam, maka dari itu penulis akan menguraikan beberapa kesimpulan yang didapat dengan merujuk aspek-aspek yang ada pada kaidah ARCS. Berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari aspek yang diujikan dalam pengujian wawancara.

##### a. Aspek *Attention*

Dalam aspek ini bertujuan guna melihat bagaimana perhatian dan keterkaitan anak-anak pada pelajaran ataupun materi yang terkait dengan bantuan gim edukasi yang dibuat. Berdasarkan jawaban atau tanggapan, keempat anak tersebut tertarik memainkan gim “Petualangan Tomi” karena menurut mereka gim ini memiliki permainan, gambar serta animasi yang menarik, dan juga keempat anak tersebut mengatakan bahwa mereka menyukai permainan yang memiliki unsur pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa aspek *Attention* pada gim ini terdapat pada alur cerita gim yang memiliki unsur pembelajaran. Maka dari itu gim ini layak untuk diterapkan dan menarik perhatian siswa dan juga membantu pembelajaran anak-anak baik di sekolah maupun di rumah.

b. *Aspek Relevance*

Dalam aspek ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan atau relevansi mata pelajaran dengan gim edukasi yang sudah dibuat. Berdasarkan tanggapan dari responden anak bahwa mereka mengatakan bahwa materi yang ada pada gim sudah sesuai dengan materi yang sedang dipelajari di sekolah, seperti materi anatomi tubuh seputar sistem organ yang sedang mereka pelajari. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aspek *Relevance* pada gim ini terdapat keterkaitan materi yang ada pada gim dengan yang ada di sekolah maupun kelas. Maka dari itu gim ini layak untuk diterapkan serta membantu siswa memvisualisasikan apa yang sudah mereka pelajari di sekolah.

c. *Aspek Confidence*

Dalam aspek ini bertujuan untuk mengetahui kepercayaan diri siswa dalam memahami materi yang ada pada gim edukasi. Berdasarkan tanggapan dari responden keempat anak bahwa setelah memainkan gim “Petualangan Tomi” mereka mengatakan dapat mengingat dan lebih memahami bagaimana bentuk dan juga fungsi dari materi yang terkait dalam hal ini pengenalan anatomi tubuh. Maka dari itu dapat diambil kesimpulan bahwa aspek *Confidence* dalam gim terdapat pada pemahaman seputar materi yang terkait. Maka dari itu gim ini layak diterapkan dan juga dapat meningkatkan rasa percaya diri anak dalam memahami materi pembelajaran.

d. *Aspek Satisfaction*

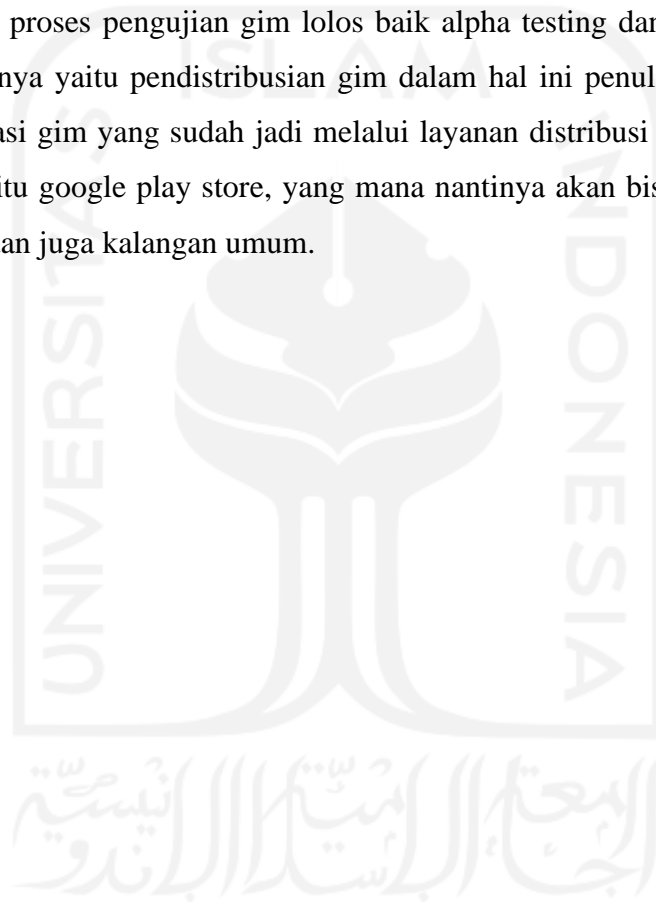
Dalam aspek ini bertujuan untuk mengetahui kepuasan yang ada pada siswa setelah memainkan gim ini. Responden anak bertanggung bahwa gim ini cukup seru dimainkan, materi yang ada juga sederhana, alur cerita, animasi dan gambar yang cukup menarik. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa aspek *Satisfaction* yang ada pada gim ini terletak pada bagus atau tidaknya alur cerita dan permainan yang beragam. Maka dari itu gim ini layak diterapkan dan memberikan kepuasan pada diri siswa karena sudah dapat menyelesaikan tantangan dengan baik.

Kemudian untuk hal umum yang didapatkan selama proses pengujian wawancara ini adalah dalam hal permainan mereka menyukai gim yang memiliki alur dan cerita yang menarik serta permainan yang menantang untuk dimainkan. Terlihat pada saat pengujian anak-anak yang diuji terlihat antusias dengan gim “Petualangan Tomi” pada awal pengujian juga anak-anak tidak perlu lagi diajari mengoperasikan gim, terlihat mereka semua mahir memainkannya dikarenakan mereka terbiasa memainkan gim pada platform android sebelumnya.

Kemudian hal-hal khusus yang penulis temukan selama proses pengujian wawancara yaitu anak-anak senang dengan adanya gim pembelajaran seperti ini, apalagi direntang usia mereka jarang sekali memainkan gim yang memiliki unsur pembelajaran. Responden anak pun mengatakan bahwa gim seperti ini dapat membuatnya semangat belajar karena didukung oleh permainan yang seru dan juga gambar maupun animasi yang menarik sehingga mereka dapat memahami materi dengan mudah. Keempat responden pun mengatakan bahwa mereka ingin materi-materi belajar yang lainnya dapat dikembangkan seperti gim belajar ini.

#### **4.4 Distribusi Aplikasi**

Setelah semua proses pengujian gim lolos baik alpha testing dan maupun beta testing maka tahap selanjutnya yaitu pendistribusian gim dalam hal ini penulis nantinya berencana mengunggah aplikasi gim yang sudah jadi melalui layanan distribusi digital yang ada pada platform android yaitu google play store, yang mana nantinya akan bisa di akses baik anak-anak sekolah, guru dan juga kalangan umum.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Gim edukasi “Petualangan Tomi” ini dibangun dengan mengimplementasikan model pembelajaran ARCS untuk siswa kelas 5 sekolah dasar kemudian dikembangkan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) melalui 6 tahapan yakni proses analisis dan konsep, perancangan, pengumpulan asset, pengembangan, pengujian, dan distribusi aplikasi. Dari tahapan-tahapan tersebut dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Setelah semua tahapan yang ada pada penelitian ini telah disesuaikan dengan aspek yang ada pada ARCS, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa gim edukasi dengan mengimplementasikan model motivasi ARCS dapat membantu siswa guna meningkatkan motivasi belajar serta menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari materi spesifik yakni anatomi tubuh manusia.
2. Dilihat dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa gim ini dapat dijadikan alternatif sebagai gim edukasi yang menyenangkan sekaligus dapat dijadikan media pembelajaran interaktif. Terbukti juga dengan hasil wawancara dengan anak-anak, kesemuanya mengatakan bahwa gim ini seru dan menarik serta anak-anak menginginkan pembelajaran yang lain dapat dibuat gim serupa.

#### **5.2 Saran**

Penelitian tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan yang perlu diperbaiki maka dari itu dibutuhkan saran untuk penelitian ini dikembangkan selanjutnya. Berikut adalah beberapa saran dari penulis yang sekiranya dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

1. Untuk pengembangan selanjutnya, cakupan materi yang ada pada gim dapat dibuat lebih bervariasi lagi dan juga lebih menarik lagi dari segi gambar maupun animasi.
2. Alur cerita dan permainan dalam gim ini dapat dibuat lebih bervariasi lagi, dibuat tingkat kesulitan yang ada pada gim puzzle, seperti level satu, dua dan seterusnya bisa juga ditambahkan batas waktu yang lebih bervariasi.
3. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya gim dapat dikembangkan tidak hanya berfokus pada satu materi saja namun materi pembelajaran lainnya dapat dikembangkan dengan gim serupa.





## DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, S. (2017). *Edugame pengenalan bagian-bagian tubuh manusia dengan tiga bahasa berbasis android*.
- Binanto, I. (2004). Kajian metode-metode pengembangan perangkat lunak multimedia. *Jurnal Penelitian.*, 17(1), 42–52.
- Braghirolli, L. F., Ribeiro, J. L. D., Weise, A. D., & Pizzolato, M. (2016). Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.063>
- Dale, E. (1954). The Learning Pyramid. *Audio Visual Methods in Teaching*.
- Ervera, R., Arifah, N., Informatika, P. T., & Surakarta, U. M. (2018). *Pengembangan Game Edukasi Bilomatika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 Sd Development of Bilomatika Educational Game To Improve Student Learning Outcomes on Mathematics in the First Grade of*. x(30), 1–8. <https://doi.org/10.25126/jtiik>
- Foreman, J. (2004). Game-Based Learning: How to delight and instruct in the 21st century. *Educause Review*, (October), 51–65. <https://doi.org/10.1086/421D647>
- Irianto, K. D. (2004). *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia Untuk Paramedis*. Bandung: Bandung Yrama Widya 2004.
- Keller, J. M. (1987d). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*. <https://doi.org/10.1007/BF02905780>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Organ Tubuh Manusia dan Hewan*. Jakarta.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature Review in Games and Learning. A *NESTA Futurelab Research Report - Report 8. 2004.*, 1–40. Retrieved from <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190453/file/kirriemuir-j-2004-r8.pdf>
- Kurniawati, A. (2010). Studi Analisis Tools Pembelajaran Berbasis Game dalam Upaya Peningkatan Kompetensi Keahlian Pemrograman. *Jurnal Rekayasa*, 3(1), 51–66.
- Óskarsdóttir, G., Stougaard, B., Fleischer, A., Jeronen, E., Lützen, F., & Kråkenes, R. (2012). Children's ideas about the human body – A Nordic case study. *Nordic Studies in Science Education*, 7(2), 179. <https://doi.org/10.5617/nordina.240>
- Permana, I. (2015). Model Motivasi ARCS (Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction) dan Penerapannya Dalam Pembelajaran. Retrieved from <http://ibnupermana14.blogspot.com/2016/07/modelmotivasi-arcs-attention-relevation.html>

- Purwaningsih, L. (2015). *Media Pembelajaran Organ Dalam Tubuh Manusia Berbasis Atmega 32 Menggunakan Remote Control* (Universitas Negeri Jogjakarta). Retrieved from Proyek akhir ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran tentang pengenalan organ-organ dalam tubuh manusia. Bagian organ yang dikenalkan ditunjukkan dengan penyalaaan LED dan penjelasan dengan suara, serta tampilan gambar dan teks pada layar monitor se
- Putri, D. I., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2016). Perancangan Aplikasi Multimedia untuk Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(1), 124. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.4.1.2016.124-132>
- Raven, S. (2016). Elementary Anatomy. *Science and Children*, 053(09). [https://doi.org/10.2505/4/sc16\\_053\\_09\\_52](https://doi.org/10.2505/4/sc16_053_09_52)
- Sularsih, P., & Senjaya, R. (2013). *Aplikasi Pengenalan Anatomi Manusia Untuk Anak-Anak Menggunakan Android 2.2*.
- Tarmuji, T. (1998). *Pengembangan Diri*. Yogyakarta: Liberty.
- Warsono, R. S. (2009). *Antara Game, Pendidikan dan HP (Game Mobile Learning Sebagai Wacana Pendidikan*.
- Yuliati, T. (2018). Pengembangan Game Edukasi Animasi Anatomi Tubuh Dengan 3 Bahasa Untuk Anak TK Menggunakan Adobe Flash. *Ejournal.Polbeng.Ac.Id*, 10. Retrieved from <http://ejournal.polbeng.ac.id/index.php/ISI/article/view/430>