

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL ORGAN TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS 5 SDN 01 BALAI KARANGAN BERBASIS *ANDROID*

Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma III Pada Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak



OLEH :

FAJRI MAULANA HARRIS

3202116087

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL
ORGAN TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS 5
SDN 01 BALAI KARANGAN**

Oleh :

**Fajri Maulana Harris
3202116087**

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak.

Disahkan oleh :

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi
Teknik Informatika**

**Hasan, S.T., M.T.
NIP 197108201999031003**

**Mariana Syamsudin, S.T., M.T., PhD
NIP 197503142006042001**

**Mengetahui,
Direktur Politeknik Negeri Pontianak**

**Dr. H. Widodo PS, S.T., M.T.
NIP 197504242000031001**

HALAMAN PERNYATAAN

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL
ORGAN TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS 5
SDN 01 BALAI KARANGAN**

Oleh:

**Fajri Maulana Harris
3202116087**

Pembimbing

**Prof. Dr. Ardi Marwan
NIP 19740814 1999031002**

**Telah dipertahakankan di depan penguji pada tanggal 29 Agustus 2024 dan
dinyatakan memenuhi syarat sebagai Laporan Tugas Akhir.**

Penguji

**Budianingsih, S.T., M.T.
NIP 198011022012122000**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajri Maulana Harris
NIM : 3202116087
Jurusan / Program Studi : Teknik Elektro/Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Media Pembelajaran Mengenal Organ Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas 5 SDN 01 Balai Karangan Berbasis *Android*.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Politeknik Negeri Pontianak.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Pontianak, 29 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,

Materai 10000

Fajri Maulana Harris
3202116087

RIWAYAT HIDUP



Nama Mahasiswa	: Fajri Maulana Harris
NIM	: 3202116087
Tempat, Tanggal Lahir	: Balai Karangan, 13 Mei 2003
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Agama	: Islam
No. Handphone	: 089694706083
Email	: fajrimaulanaharris@gmail.com
Alamat	: Jl.Tanjung Raya 2 Gg Cendana Permai 1 Blok D7

ABSTRAK

Metode pembelajaran tradisional seperti buku teks dan ceramah sering kali kurang menarik bagi anak-anak yang tumbuh di era digital, terlebih dengan keterbatasan alat peraga di SDN 01 Balai Karangan. Untuk mengatasi hal ini, media pembelajaran berbasis *Android* seperti *smartphone* dan *tablet* dapat menjadi alternatif. Teknologi berbasis *Android* menawarkan pengalaman belajar interaktif dan visual dengan fitur seperti kuis dan puzzle yang membantu pemahaman konsep organ tubuh manusia. Dengan kemampuan anak-anak dalam menggunakan teknologi, media pembelajaran ini juga memungkinkan pengalaman belajar yang personal dan efektif, menyesuaikan dengan tingkat pemahaman dan kecepatan belajar setiap siswa.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dengan metode penelitian berupa studi literatur dan observasi. Media pembelajaran ini bertujuan untuk mengenalkan organ tubuh manusia kepada siswa SD/MI kelas 5, dibuat menggunakan *Adobe Animate 2023* dengan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*, berdasarkan buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 tema 6. Pada media ini, ditampilkan gambar organ tubuh manusia disertai kuis dan puzzle interaktif yang membahas organ tubuh manusia.

Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis *Android* yang dirancang khusus untuk pembelajaran struktur dan fungsi organ tubuh manusia, terdapat 4 menu utama yaitu menu Petunjuk, Materi, Bermain, Tentang Aplikasi. Pada pengujian *black box* semua menu berjalan sesuai dengan harapan baik pada *android* versi 10 maupun *android* versi 13. Dengan aplikasi ini, siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan diharapkan dapat belajar dengan lebih interaktif dan mendalam, memanfaatkan teknologi yang dekat dengan keseharian mereka.

Kata Kunci: Media pembelajaran, Organ Tubuh Manusia, *Development Life Cycle Methode*, *Adobe Animate 2023*, *Action Script 3.0*.

ABSTRACT

Traditional teaching methods, such as textbooks and lectures, are often less engaging for children growing up in the digital era, especially given the limited teaching aids at SDN 01 Balai Karangan. To address this, Android-based educational media, such as smartphones and tablets, can serve as alternatives. Android technology offers an interactive and visual learning experience through features like quizzes and puzzles that enhance understanding of human body organs. With children's proficiency in using technology, this learning medium also enables a personalized and effective learning experience, tailored to each student's comprehension level and learning pace.

This research employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) for software development, with literature study and observation as research methods. The learning media is aimed at introducing human body organs to 5th-grade elementary school students and was created using Adobe Animate 2023 with ActionScript 3.0 programming language, based on the Integrated Thematic Curriculum 2013, Theme 6. This media displays images of human body organs along with interactive quizzes and puzzles on human anatomy.

The result of this research is an Android-based application specifically designed to teach the structure and function of human body organs. It includes four main menus: Instructions, Materials, Play, and About the Application. In black box testing, all menus performed as expected on both Android version 10 and Android version 13. With this application, 5th-grade students at SDN 01 Balai Karangan are expected to learn in a more interactive and in-depth manner, utilizing technology that is familiar in their daily lives.

Keywords: *Learning media, Human Organs, Development Life Cycle Method, Adobe Animate 2023, ActionScript 3.0.*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Mengenal Organ Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas 5 SDN 01 Balai Karangan” ini dapat terselesaikan. Pada penyusunan Laporan Tugas Akhir dari awal hingga selesainya laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang memberikan semangat dan dukungan secara moril maupun materil selama berjalannya proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. H. Widodo PS, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Pontianak.
3. Bapak Hasan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Pontianak.
4. Ibu Mariana Syamsudin, S.T., M.T., PhD selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Informatika Politeknik Negeri Pontianak.
5. Bapak Safri Adam, S. Kom., M. Kom. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi D3 Teknik Informatika Politeknik Negeri Pontianak.
6. Bapak Prof. Dr. Ardi Marwan selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Ibu Budianingsih, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh staf pengajar khususnya dosen yang mengajar di Program Studi D-III Teknik Informatika Politeknik Negeri Pontianak yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Semua teman-teman mahasiswa jurusan Teknik Elektro khususnya di Program Studi D3 Teknik Informatika yang bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tentu masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang

membangun dari segala pihak demi perbaikan laporan ini dikemudian hari. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

Pontianak, 29 Agustus 2024

Penulis

Fajri Maulana Harris

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
<u>1) Bagi Mahasiswa</u>	<u>3</u>
<u>2) Bagi Pengguna</u>	<u>3</u>
<u>3) Bagi Akademik</u>	<u>3</u>
1.6 Metodologi Penelitian	4
1) Metode Literatur	4
2) Metode Pengembangan	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	6
1) <i>Game</i> Edukasi	7
2) Multimedia	7
3) <i>Adobe Animate</i>	7

4) <i>Actionscript 3.0</i>	8
BAB III PERANCANGAN SISTEM	43
3.1 Deskripsi Sistem	43
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	43
3.2.1 Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i>	43
3.2.2 Analisa Kebutuhan <i>Software</i>	43
3.3 Desain Antar Muka	
Error! Bookmark not defined.	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Implementasi Tampilan	49
4.2 Pengujian (<i>Testing</i>).....	55
4.2.1 Pengujian Pada Perangkat	55
4.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	55
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian.....	55
Tabel 4. 2 Pengujian Memulai Aplikasi.....	56
Tabel 4. 3 Pengujian Menu Utama.....	56
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Bermain	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	5
Gambar 3. 1 Alur Aplikasi	44
Gambar 3. 2 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	45
Gambar 3. 3 Petunjuk penggunaan Aplikasi.....	45
Gambar 3. 4 Rancangan Halaman Materi	46
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Bermain	46
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Kuis	47
Gambar 3. 7 Rancangan Halaman <i>Puzzle</i>	47
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman <i>Tentang Aplikasi</i>	48
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman <i>Loading screen</i>	49
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Utama	50
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Petunjuk.....	51
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Materi	51
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Bermain	52
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Kuis	52
Gambar 4. 7 Tampilan Feedback Tidak Lulus.....	53
Gambar 4. 8 Tampilan Feedback Lulus	53
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman <i>Puzzle</i>	54
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Feedback</i>	54
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan landasan penting dalam pembentukan pengetahuan dan pemahaman seseorang, khususnya dalam ilmu biologi, yang mencakup struktur dan fungsi organ-organ tubuh, menjadi salah satu konsep utama dalam ilmu biologi yang membantu dalam memahami bagaimana tubuh manusia berfungsi. Pada usia 10-12 tahun khususnya siswa kelas 5 SD sedang berada dalam periode perkembangan yang penting. Mereka mulai menunjukkan kemampuan untuk berpikir secara lebih logis dan mendalam, serta mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi dengan lebih cermat. Oleh karena itu, mereka siap untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks seperti organ tubuh manusia. Namun, pada saat yang sama, minat dan keterlibatan anak-anak dalam pembelajaran seringkali dipengaruhi oleh cara pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran tradisional seperti buku teks atau ceramah mungkin tidak cukup menarik bagi anak-anak yang telah tumbuh di era teknologi digital ditambah kurangnya alat praga di SDN 01 Balai Karangan yang membuat pembelajaran jadi kurang menarik. dimana penggunaan perangkat berbasis *Android* seperti *smartphone* dan *tablet* bisa menjadi sarana pembelajaran pada siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan.

Menghadapi tantangan tersebut, pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan preferensi dan kebiasaan belajar anak-anak menjadi suatu keharusan. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis *Android*, diharapkan dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif, menarik, dan relevan bagi siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan. Media pembelajaran berbasis *Android* menyajikan materi organ tubuh manusia secara visual, kuis dan *puzzle* untuk memudahkan pemahaman tentang organ tubuh manusia.

Pemanfaatan teknologi berbasis *Android* dalam pembelajaran juga membawa banyak manfaat tambahan. Anak-anak pada usia tersebut umumnya memiliki tingkat keterampilan teknologi yang cukup untuk menggunakan aplikasi dan *platform* berbasis *Android* dengan mudah. Selain itu, media pembelajaran berbasis

Android dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman dan kecepatan belajar masing-masing anak, sehingga memungkinkan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif.

Dari hasil telusur pustaka, ditemukan ada penelitian terdahulu yang menyangkut aplikasi yang sama. Namun demikian terdapat perbedaan dengan penelitian terdahulu yang telah diusulkan. Penelitian terdahulu menggunakan *Android Studio* untuk membuat aplikasi. Pada penelitian lainnya menggunakan *CodeIgniter* sebagai *framework* nya yang berbasis *web*. sedangkan pada penelitian ini akan membahas topik yang sama yaitu organ tubuh manusia berbasis *Android* yang menggunakan *Adobe Animate* dan *ActionScript 3.0* untuk bahasa Pemrogramannya.

Maka dari itu berdasarkan latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk membuat Tugas Akhir (TA) dengan judul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Mengetahui Organ Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas 5 SDN 01 Balai Karanganyar".

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan media pembelajaran interaktif pengenalan anatomi dasar manusia ini adalah Bagaimana merancang dan membangun media pembelajaran yang bertujuan untuk mengedukasi siswa kelas 5 SD dalam mengenal anatomi dasar manusia menggunakan aplikasi pada *Smartphone* berbasis *Android*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam perencanaan dan pembuatan media pembelajaran interaktif pengenalan organ tubuh manusia ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengguna aplikasi ini adalah siswa kelas 5 SD sesuai dengan kurikulum 2013 dimana materi yang diajarkan yaitu siswa mampu memahami organ tubuh manusia dan hewan, jenis-jenis tumbuhan hijau, perubahan sifat benda, macam-macam gaya dan sifat-sifat cahaya.
- 2) Aplikasi ini akan membahas materi organ tubuh manusia sesuai dengan buku Organ Tubuh Manusia dan Hewan Tematik Terpadu Kurikulum 2013 tema 6 untuk siswa SD/MI Kelas 5 SD, bukan aplikasi yang menyajikan materi secara mendetail tentang anatomi manusia

- 3) Media pembelajaran ini dibangun menggunakan *Adobe Animate* dengan bahasa pemrograman *Action script 3.0*.
- 4) Pada aplikasi pembelajaran ini terdapat fitur permainan (*game*) berupa *Puzzle* dan fitur *quiz* berupa tebak gambar.
- 5) Pada aplikasi pembelajaran ini menggunakan aplikasi berbasis *Android*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah terciptanya suatu aplikasi yang dapat membantu siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan dalam mempelajari organ tubuh manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir dalam Perencanaan dan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Organ Tubuh Manusia ini sebagai berikut:

1) Bagi Mahasiswa

Dapat menjadi pengalaman serta pembelajaran bagi mahasiswa dalam menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Pontianak, serta menambah pengetahuan penulis dalam bidang yang diteliti baik secara teoritis maupun aplikasi.

2) Bagi Pengguna

Selain dapat sebagai hiburan yang bermanfaat bagi pengguna aplikasi pembelajaran ini juga berguna untuk proses belajar mengajar yang lebih interaktif sehingga mudah dalam memahami materi dan dapat mendorong anak untuk mengetahui dan mengenal organ tubuh manusia.

3) Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi dan untuk menambah pengetahuan data perpustakaan bagi Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) khususnya mahasiswa jurusan Teknik Elektro prodi Teknik Informatika, serta untuk melihat sejauh mana mahasiswa dapat menyerap ilmu selama masa perkuliahan yang menjadi tolak ukur keberhasilan akademik dalam mendidik.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang dilakukan penulis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi di atas adalah:

1) Metode Literatur

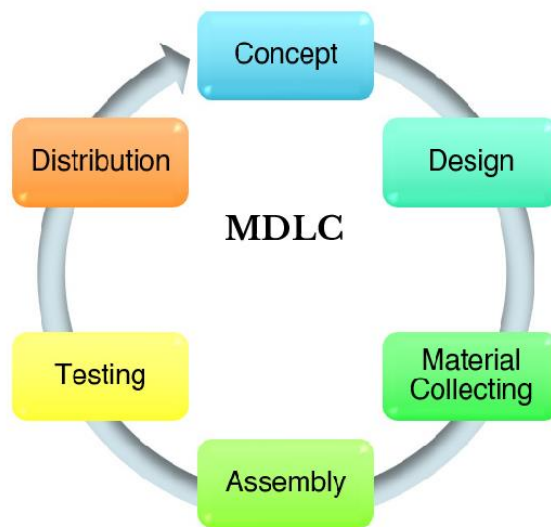
Metode ini merupakan suatu teknik pengumpulan data-data yang diperlukan agar dapat dijadikan landasan dalam perancangan, membangun aplikasi pembelajaran mengenal Organ Tubuh Manusia dengan cara mempergunakan modul-modul, jurnal-jurnal, artikel-artikel maupun informasi di berbagai situs yang terdapat di *internet*. Dengan melakukan kegiatan yang disebut *browsing* pada aplikasi *browser* yang ada di setiap operasi pada komputer PC (*Personal Computer*) maupun segala informasi yang dapat mendukung dan menjadi penunjang dalam perancangan dan pembangunan aplikasi. Serta dapat menjadi landasan dalam penulisan Tugas Akhir.

2) Metode Obsevarsi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan maupun pada sosial media. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan akan diterjemahkan menjadi suatu sistem yang dapat digunakan sesuai dengan proses-proses yang berlangsung pada lingkungan tersebut.

3) Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ialah metode *Multimedia Development Life Cycle* yang dikemukakan oleh Luther, Menurut Luther tahapan-tahapan dalam metodologi pengembangan *multimedia* terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept* (konsep), *design* (desain atau perancangan), *material collection* (pengumpulan bahan material), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi). Berikut gambaran tahap-tahap metode *Multimedia Development Life Cycle* seperti dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. 1 Multimedia *Development Life Cycle* (MDLC) [9].

a. *Concept*

Concept (konsep) pada tahap pertama ini menentukan media pembelajaran seperti apa (presentasi dan interaktif) dan tujuan pembuatan aplikasi itu untuk apa (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain). Pada tugas akhir ini penulis membuat aplikasi yang bertujuan untuk media pembelajaran siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan berbasis *Android*.

b. *Design*

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

c. *Material Collecting*

Material collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap dimana penulis mengumpulkan bahan yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Tahap ini dapat dikerjakan bersamaan dengan tahap *assembly* (pembuatan), tapi pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara terpisah.

d. *Assembly*

Assembly (pembuatan) adalah tahap dimana penulis membuat atau merancang bangun aplikasi sesuai dengan konsep, *design*, dan bahan (data) yang telah disiapkan sebelumnya.

e. Testing

Testing (percobaan) adalah tahap yang dilakukan setelah selesai tahap *assembly* (pembuatan) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dapat dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini dapat disebut juga sebagai tahap pengujian alpa (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat kepada pengguna setelah itu pembuat akan meminta pendapat pengguna dengan memberikan kuesioner tentang aplikasi.

f. Distribution

Distribution adalah tahap dimana aplikasi yang dibuat telah selesai disimpan dalam suatu media penyimpanan kemudian di pasarkan kepada pengguna yang menjadi tujuan pembuatan aplikasi tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini secara garis besarnya terbagi menjadi 5 (lima) bab, sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Berisi Tinjauan pustaka dan teori dasar yang relevan dengan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang deskripsi sistem, analisis sistem, dan aplikasi pembelajaran mengenal organ tubuh manusia menggunakan aplikasi *Adobe Animate*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi implementasi tampilan dan pengujian mengenai aplikasi media pembelajaran organ tubuh manusia berbasis *android* untuk siswa kelas 5 SDN 01 Balai Karangan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini akan diuraikan tentang kesimpulan dari pembahasan permasalahan serta saran-saran untuk membangun aplikasi atau sistem yang lebih baik untuk ke depannya.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Referensi yang diambil dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang ditulis oleh penulis, yaitu :

Artikel Jurnal, yang berjudul “Game Edukasi Pengenalan Bagian Tubuh Manusia Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis *Android*”. Tujuan utamanya adalah Menghasilkan suatu media pembelajaran menggunakan sistem operasi Android yang dapat membantu guru dan orang tua sebagai media belajar dan bermain anak [1].

Tugas Akhir tahun yang berjudul “Gim Edukasi Pengenalan Anatomi Tubuh Pada Siswa Sekolah Dasar (Studi Kasus Sekolah Dasar Negeri Dayuharjo Yogyakarta)” tujuan dari Tugas Akhir tersebut adalah membuat sistem informasi manajemen berbasis web yang nantinya akan berisi materi-materi *computational thinking* dan soal-soal [2].

Dari tinjauan pustaka yang diambil, penelitian yang sedang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran mengenai Organ Tubuh Manusia, dapat memanfaatkan pengalaman dan metodologi yang digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk mendukung pengembangan dan evaluasi media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SD.

2.2 Dasar Teori

1) Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi. Di dalamnya dirumuskan secara terpadu kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dikuasai peserta didik. Juga dirumuskan proses pembelajaran dan penilaian yang diperlukan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan itu. Buku yang ditulis dengan mengacu pada kurikulum 2013 ini dirancang dengan menggunakan proses pembelajaran yang sesuai untuk mencapai kompetensi yang sesuai dan diukur dengan proses penilaian yang sesuai [10].

Untuk pendidikan dasar, materi pelajaran IPA, pada siswa kelas 5 SD materi yang diajarkan mencakup pemahaman tentang organ tubuh manusia dan hewan, jenis-jenis tumbuhan hijau, perubahan sifat benda, macam-macam gaya, dan sifat-sifat cahaya.

2) *Game* Edukasi

Game edukasi dapat didefinisikan sebagai salah satu jenis permainan yang dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih seru, kreatif serta digunakan untuk mengajar atau memperluas pengetahuan melalui media yang menarik [7].

3) Multimedia

Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks atau Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi video, teks, grafik dan gambar [4].

Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video [5].

1) *Adobe Animate*

Adobe Animate adalah perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan dari *Adobe Systems*, sebelumnya dikenal sebagai *Macromedia Flash*. *Adobe Animate* digunakan untuk membuat gambar vektor dan animasi, serta untuk pembuatan *game*, presentasi, pengembangan *web*, pembelajaran interaktif, dan bahkan film.

Program ini pertama kali dikembangkan oleh *Macromedia corp*, sebuah vendor *software* yang berfokus pada animasi *web*, dan diluncurkan pada tahun 1996 sebagai *Macromedia Flash*. Versi terakhir dari *Macromedia Flash* adalah *Flash 8* sebelum berpindah kepemilikan ke *Adobe*.

Adobe Animate melanjutkan warisan *Flash* dengan alat-alat yang pada dasarnya sama, namun dengan peningkatan jenis *ActionScript* versi terbaru dari penulisan *ActionScript* di *Adobe Animate* adalah *ActionScript 3.0*, sementara *ActionScript 2.0* masih didukung. *Adobe Animate* terus

berkembang dengan fitur-fitur baru untuk mendukung kebutuhan animasi dan pengembangan interaktif modern.

2) *Actionscript 3.0*

Actionscript 3.0 adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang merupakan sebuah langkah penting dalam evolusi kemampuan *Flash Player runtime*. Penempatan *ActionScript 3.0* lebih simpel dibandingkan dengan *Actionscript 2.0* karena *ActionScript 3.0* hanya diletakkan dalam satu file tersusun [3].

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Deskripsi Sistem

Deskripsi Sistem Media pembelajaran Mengenal Organ Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas 5 SDN 01 Balai Karang. Aplikasi media pembelajaran dibuat menggunakan *Adobe Animate 2023* dengan bahasa pemrograman *Action Script 3.0*. Pada aplikasi media pembelajaran mengenal organ tubuh manusia berisi materi yang menampilkan gambar, suara serta materi dan kuis yang berkaitan dengan organ tubuh manusia yang dimana materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum 2013. Selain itu aplikasi media pembelajaran mengenal organ tubuh manusia ini merupakan aplikasi pembelajaran dan penyampaian informasi yang memanfaatkan teknologi *Android*, diharapkan dapat menarik minat siswa agar lebih mudah memahami dan dapat lebih mengenal organ tubuh manusia.

3.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan Analisis kebutuhan meliputi 2 hal, yaitu *Hardware* (perangkat keras) dan *Software* (perangkat lunak)

3.2.1 Analisa Kebutuhan *Hardware*

Kebutuhan *hardware* (perangkat keras) yang digunakan untuk menjalankan sistem ini, antara lain:

- 1) *Laptop*
- 2) *Memory* : Ram 16GB
- 3) *Processor* : Amd Ryzen 5 7640HS
- 4) *Storage* : 512gb

3.2.2 Analisa Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* (perangkat lunak) yang digunakan untuk menjalankan sistem ini, antara lain:

- 1) Sistem Operasi *Windows*
- 2) *Adobe Animate 2023*

3) Figma

3.3 Desain Antar Muka

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan desain aplikasi dengan menggunakan *mockup*. *Mockup* adalah sebuah media *visual* atau *preview* dari sebuah tahap konsep desain datar yang diberikan efek *visual* sehingga hasilnya tampak. Adapun alur aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.1.

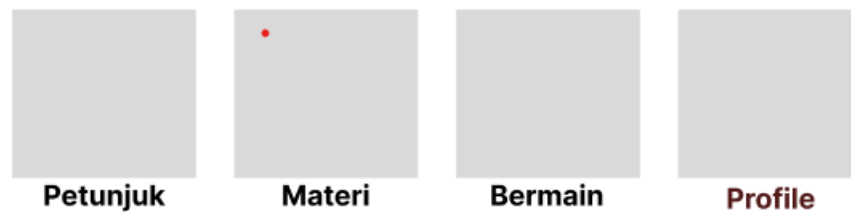


Gambar 3. 1 Alur Aplikasi

Pada alur aplikasi yang terdapat pada gambar menjelaskan menu-menu yang ada pada aplikasi media pembelajaran mengenal organ tubuh manusia. Pada saat aplikasi dijalankan akan terdapat menu petunjuk, materi, bermain, dan menu tentang aplikasi. Pada menu petunjuk berisi penjelasan penggunaan aplikasi. Menu materi berisi gambar organ dan penjelasan tentang organ tersebut, pada menu bermain terdapat 2 pilihan yaitu kuis dan *puzzle*, pada menu kuis berisi pertanyaan dari materi yang ada pada menu sebelumnya, sedangkan pada menu *puzzle* berisi pencocokan gambar organ. Terakhir menu Tentang Aplikasi berisi tentang kenapa dibuatnya aplikasi ini.

1) Tampilan Menu Utama

Merupakan halaman utama dari aplikasi media pembelajaran. Pada halaman utama ini terdapat beberapa tombol, yaitu petunjuk, materi, bermain dan Tentang Aplikasi. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Rancangan Tampilan Menu Utama

2) Halaman Petunjuk

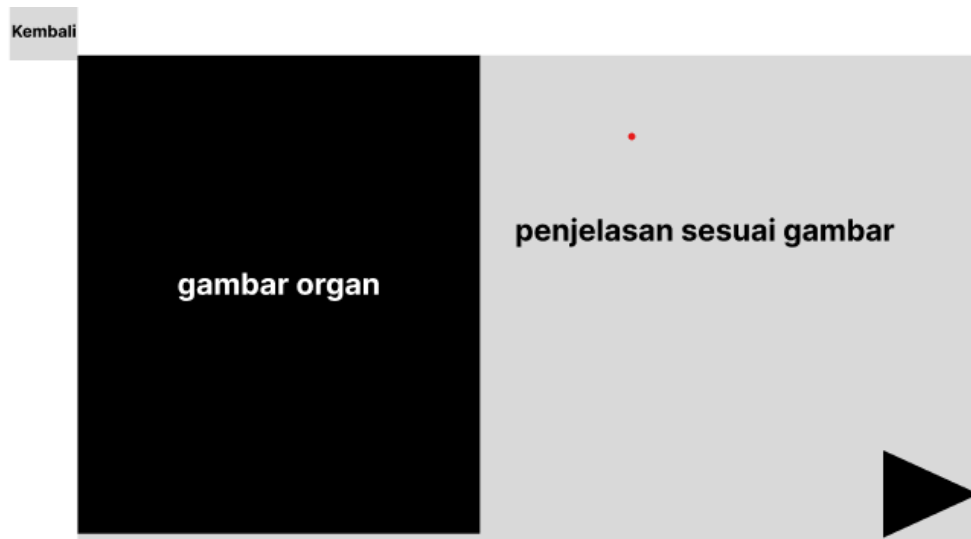
Merupakan halaman yang berisi cara-cara penggunaan dari aplikasi media pembelajaran. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.3 Petunjuk penggunaan Aplikasi.



Gambar 3. 3 Petunjuk penggunaan Aplikasi

3) Halaman Materi

Pada halaman ini berisi gambar dan penjelasan dari gambar tersebut. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.4 Rancangan Halaman Materi.



Gambar 3. 4 Rancangan Halaman Materi

4) Halaman Bermain

Pada halaman ini terdapat 2 jenis permainan yaitu kuis dan *puzzle*. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.5 Rancangan Halaman Bermain.

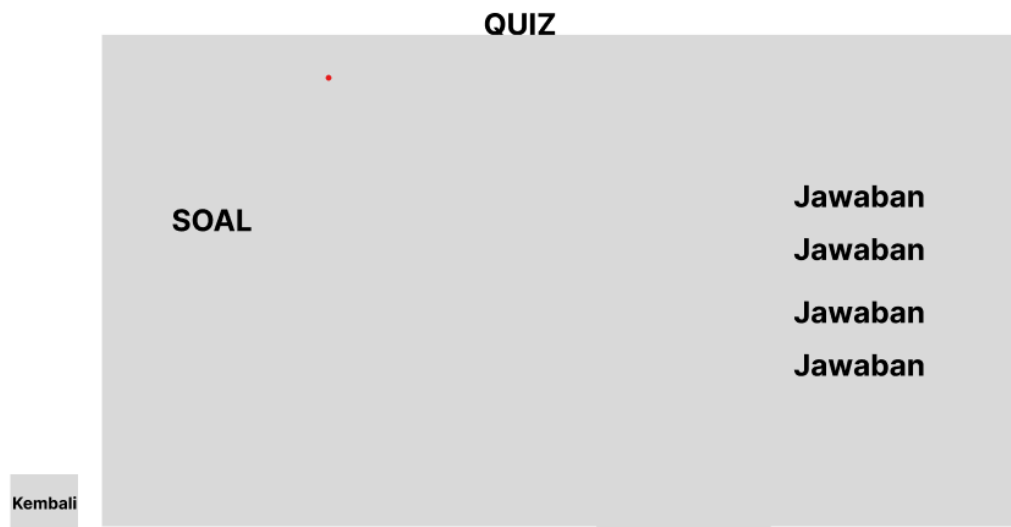
KUIS & PUZZLE



Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Bermain

5) Halaman Kuis

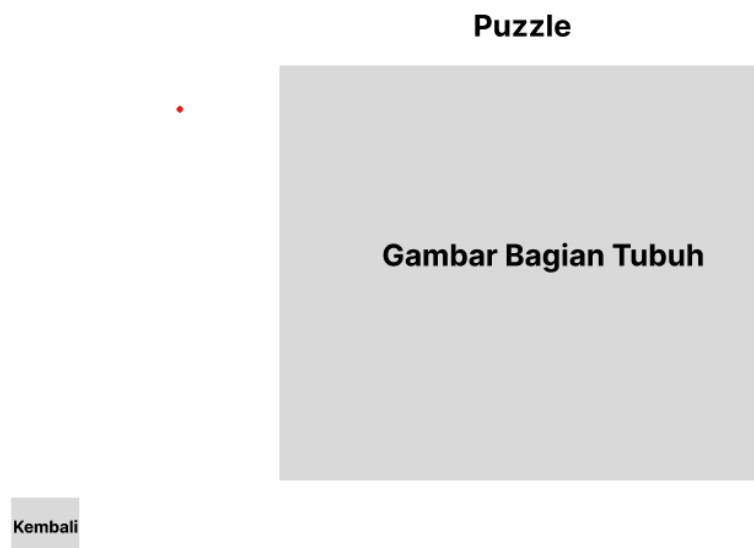
Di halaman ini terdapat 10 pertanyaan yang berisi dari menu materi, salah dan benarnya soal akan dihitung untuk poin akhir. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.6 Rancangan Halaman Kuis.



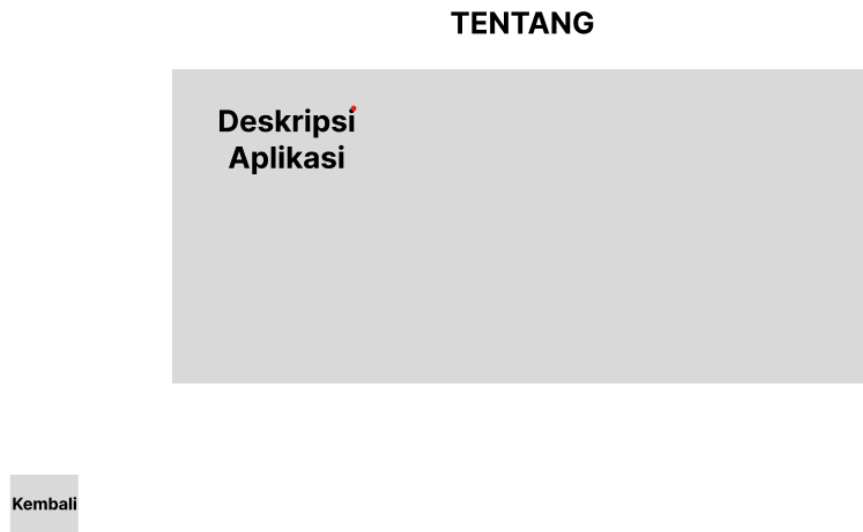
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Kuis

6) Halaman *Puzzle*

Pada halaman ini pengguna diminta untuk menyusun gambar organ tubuh. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.7 Rancangan Halaman *Puzzle*.

Gambar 3. 7 Rancangan Halaman *Puzzle*7) Halaman *Tentang Aplikasi*

Halaman ini berisi deskripsi tentang aplikasi tersebut. Untuk desainnya dapat dilihat pada Gambar 3.8 Rancangan Halaman *Tentang Aplikasi*.



Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Tentang Aplikasi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Tampilan

Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi, maka dilakukanlah implementasi tampilan.

1) *Loading Screen*

Loading screen pada aplikasi Android adalah tampilan sementara yang muncul ketika aplikasi pertama kali dibuka atau saat proses tertentu sedang berlangsung yang memerlukan waktu untuk diselesaikan, seperti memuat data atau menjalankan proses inisialisasi. Tujuannya adalah untuk memberi tahu pengguna bahwa aplikasi sedang memproses sesuatu, mencegah kesan aplikasi lambat atau tidak responsif. *Loading screen* sering kali menampilkan elemen visual seperti logo, animasi, atau progress bar yang memberi indikasi kepada pengguna bahwa proses sedang berjalan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman *Loading screen*

2) Tampilan Halaman Utama

Ini adalah tampilan utama untuk aplikasi yang berjudul Organ Tubuh Manusia. Ada empat pilihan utama yang bisa diakses oleh pengguna:

- a) Petunjuk : Ikon dengan tanda tanya. Bagian ini menyediakan panduan atau instruksi tentang cara menggunakan aplikasi.
- b) Materi : Ikon dengan buku terbuka. Bagian ini berisi materi pelajaran tentang organ tubuh manusia.

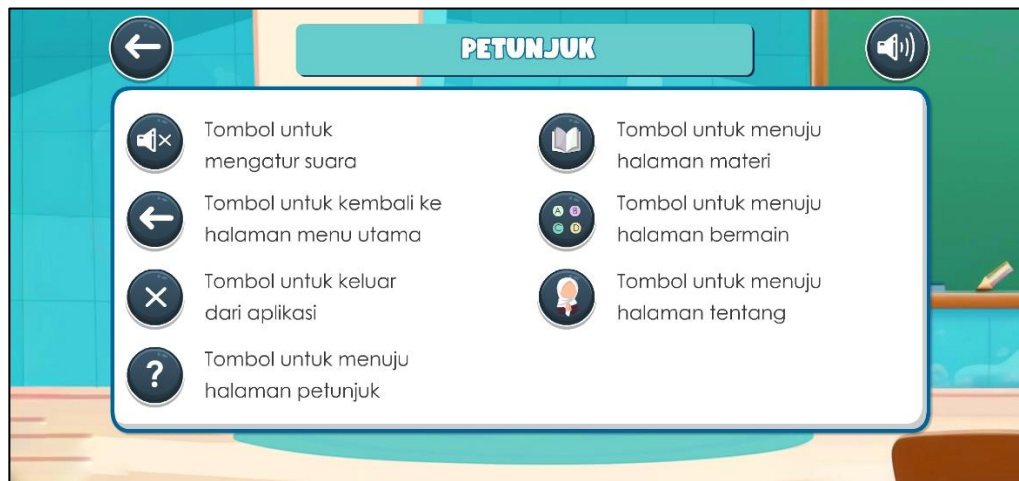
- c) Bermain : Ikon dengan empat pilihan jawaban (A, B, C, D). Bagian ini adalah mode kuis atau permainan edukatif yang menguji pengetahuan pengguna tentang materi yang disediakan. Dalam menu ini terdapat kuis dan *puzzle*.
- d) Tentang Aplikasi : Bagian ini menampilkan informasi tentang aplikasi.
- e) Di bagian kanan atas, terdapat dua ikon tambahan: Ikon Volume untuk mengatur suara dan Ikon keluar untuk menutup aplikasi. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Utama

3) Tampilan halaman petunjuk

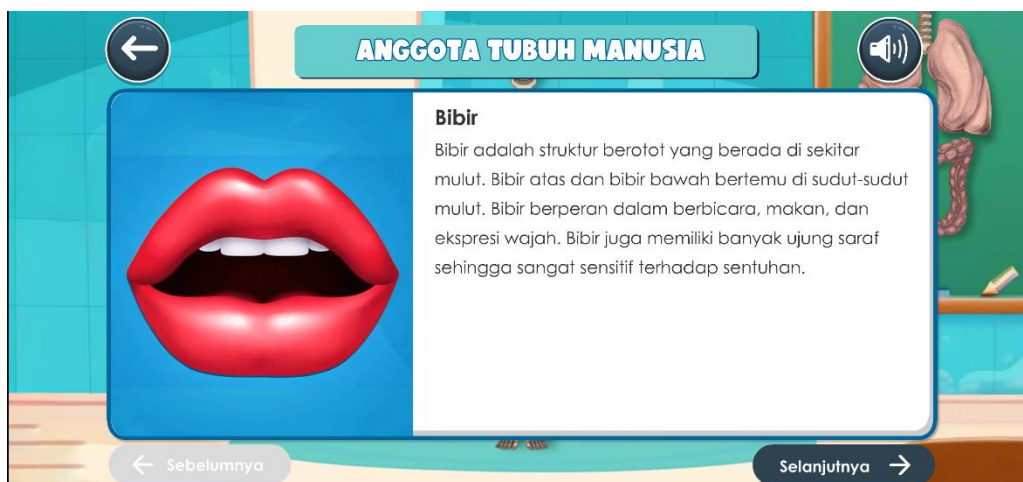
Pada halaman ini berisi penjelasan ikon-ikon pada aplikasi seperti tombol on/off, tombol kembali, tombol keluar aplikasi, tombol halaman petunjuk, tombol halaman materi, tombol halaman bermain, tombol halaman tentang. Halaman petunjuk dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Petunjuk

4) Tampilan Halaman Materi

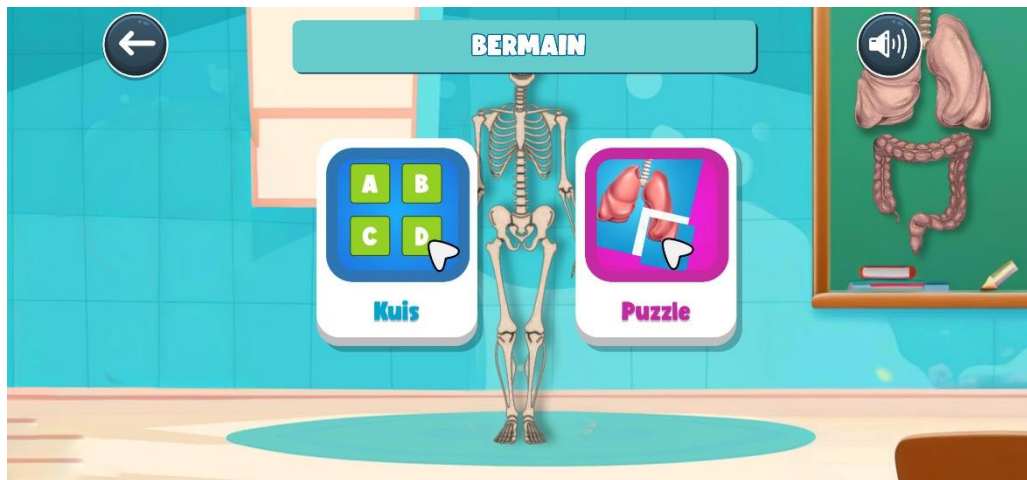
Pada halaman ini berisi gambar dan materi tentang organ tubuh manusia seperti bagian kepala, bagian kaki, dan bagian dalam. Materi tersebut diambil dari buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 berjudul Organ Tubuh Manusia Dan Hewan Tema 6. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada gambar 4.4,



Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Materi

5) Tampilan Halaman Bermain

Dihalaman ini terdapat 2 menu lagi yaitu menu Kuis dan menu *Puzzle*, pada menu kuis berisi 10 pertanyaan dari materi yang sudah disajikan, sedangkan pada menu *puzzle* terdapat game pencocokan gambar organ tubuh manusia. Tampilan menu bermain dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Bermain

6) Tampilan Halaman Kuis

Kuis ini terdiri dari 10 soal yang dimana tiap soal dinilai 10, untuk lulus harus menjawab 8 soal dengan benar, pada halaman ini juga terdapat *feedback* ketika menjawab soal dengan benar dan salah serta *feedback* akhir, lulus dan tidak lulus. Tampilan halaman kuis dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Kuis

7) Tampilan Halaman Kuis *Feedback* tidak lulus

Tampilan *Feedback* tidak lulus dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Tampilan *Feedback* Tidak Lulus

8) Tampilan Halaman Kuis *Feedback* lulus

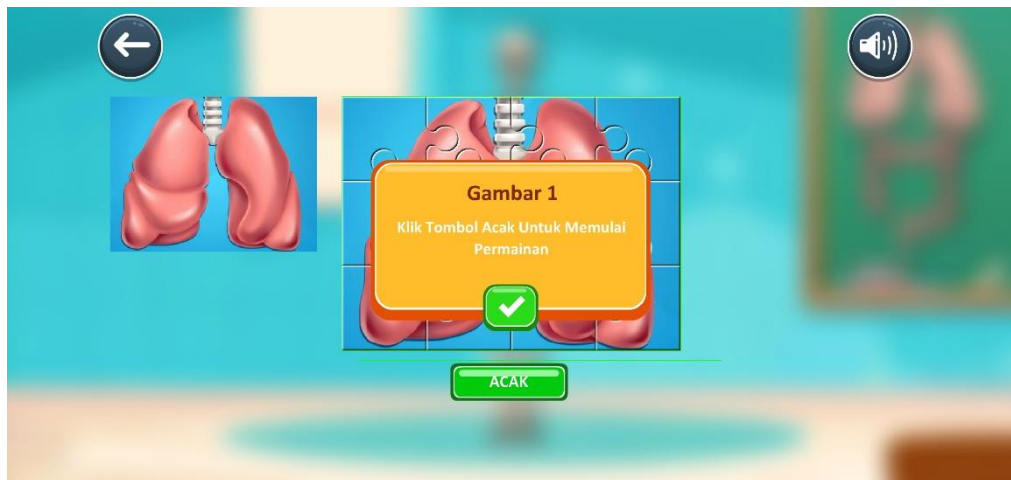
Tampilan *Feedback* lulus dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Tampilan *Feedback* Lulus

9) Tampilan Halaman *Puzzle*

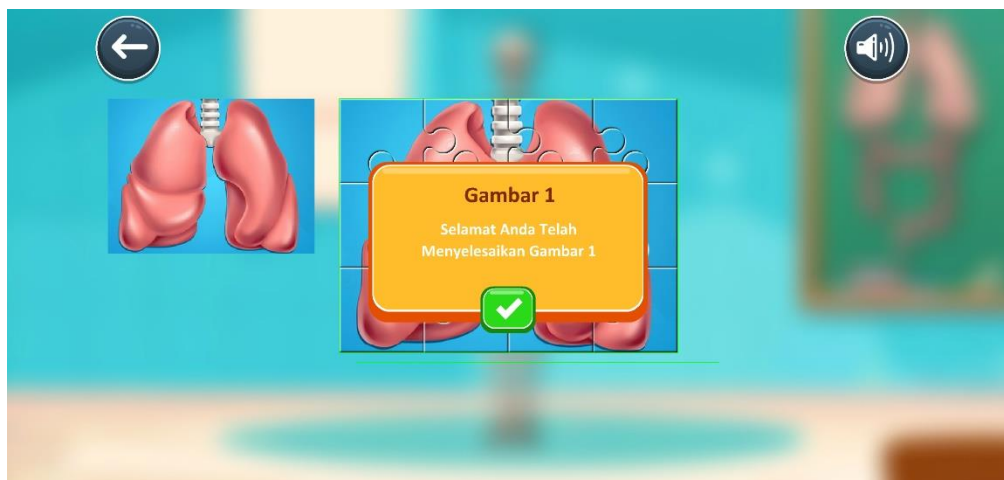
Pada halaman ini pengguna diminta untuk meletakkan gambar acak ke tempat yang sudah disediakan untuk menghasilkan gambar yang utuh, jika pengguna telah meletakkan semua gambar dengan utuh maka akan ada *feedback* akhir. Tampilan halaman *puzzle* dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman *Puzzle*

10) Tampilan *Feedback* Halaman *Puzzle*

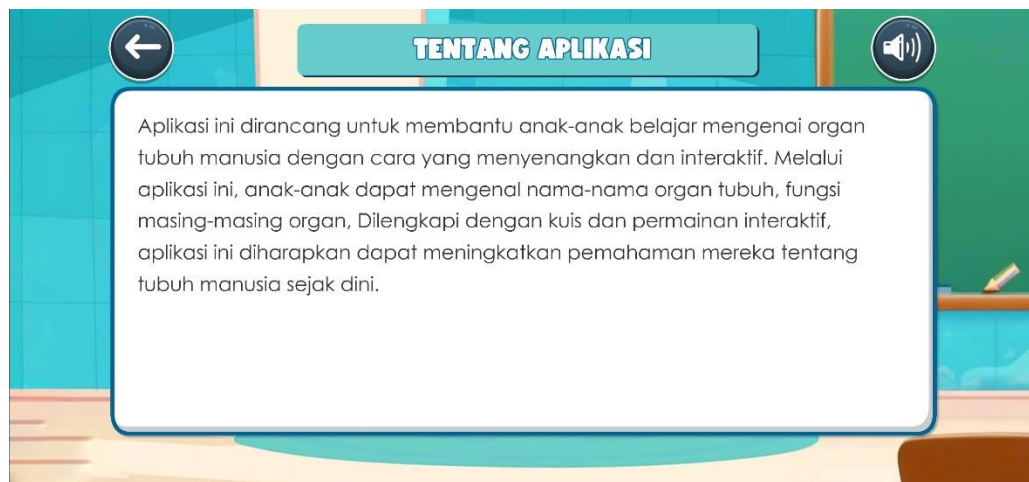
Tampilan *Feedback* Halaman *Puzzle* dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Tampilan *Feedback*

11) Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

Halaman ini berisi penjelasan tentang aplikasi Organ Tubuh Manusia. Tampilan halaman Tentang Aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

4.2 Pengujian (*Testing*)

4.2.1 Pengujian Pada Perangkat

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah spesifikasi dari aplikasi ini sudah sesuai atau tidak, untuk itu pada pelaksanaan uji coba aplikasi, perangkat *android* yang dilakukan pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Pengujian

Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				B	TB
Versi <i>Android</i>	Pengujian kompatibilitas versi <i>operating system android</i>	Pengujian <i>android</i> versi 10	Kompatibel pengujian pada <i>android</i> versi 10	✓	
		Pengujian pada <i>android</i> versi 13	Kompatibel pengujian pada <i>android</i> versi 13	✓	

4.2.2 Pengujian Black Box

Setelah melakukan pengujian pada setiap *device*, selanjutnya dilakukan pengujian aplikasi dengan pendekatan pengujian *black box* dengan metode

Equivalence Partitioning (EP). Pengujian dilakukan untuk membuktikan bahwa semua fungsi-fungsi pada aplikasi dapat berjalan dengan baik. Metode pengujian *black box* merupakan pengujian yang berfokus pada fungsi (alur) pada aplikasi, baik dalam mencari kesalahan pada aplikasi, *interface* aplikasi dan kesalahan pada struktur data aplikasi. Pengujian *black box* dilakukan dengan menggunakan *device Xioami*. Berikut merupakan gambaran tabel dari hasil proses pengujian aplikasi.

A. Pengujian Memulai Aplikasi

Tabel 4. 2 Pengujian Memulai Aplikasi

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Start aplikasi atau menjalankan aplikasi	Klik Ikon aplikasi untuk memulai aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan tampilan <i>Loading Screen</i> pertama	Sesuai Harapan	Valid

B. Pengujian Halaman Menu Utama

Tabel 4. 3 Pengujian Menu Utama

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menampilkan Halaman Petunjuk	Klik tombol petunjuk pada aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman petunjuk	Sesuai Harapan	Valid
2	Menampilkan Halaman Materi	Klik tombol materi pada aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman materi	Sesuai Harapan	Valid
3	Menampilkan Halaman Bermain	Klik tombol bermain pada aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman bermain	Sesuai Harapan	Valid
4	Menampilkan Halaman Tentang Aplikasi	Klik tombol Tentang Aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman Tentang Aplikasi	Sesuai Harapan	Valid

		pada aplikasi			
--	--	---------------	--	--	--

C. Pengujian Halaman Bermain

Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Bermain

No	Skenario Pengujian	<i>Test Case</i>	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menampilkan Halaman kuis	Klik tombol kuis pada aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman kuis	Sesuai Harapan	Valid
2	Menampilkan Halaman <i>Puzzle</i>	Klik tombol <i>puzzle</i> pada aplikasi	Aplikasi berhasil <i>Running</i> dan menampilkan halaman <i>puzzle</i>	Sesuai Harapan	Valid

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan pada Tugas Akhir ini dapatlah diambil kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran mengenal Organ Tubuh Manusia ini terdapat 4 menu utama yaitu menu Petunjuk, Materi, Bermain, Tentang Aplikasi. Pada menu petunjuk berisi penjelasan kegunaan tiap ikon pada aplikasi. Pada menu materi terdapat gambar organ tubuh dan penjelasan organ tubuh. Pada menu bermain terdapat dua menu lagi yaitu, kuis dan *puzzle*. Untuk menu kuis dimana pengguna harus menjawab semua kuis dengan benar dan menu *puzzle*, dimana pengguna diharuskan meletakkan gambar acak dengan tempat yang sudah disediakan agar menjadi gambar yang utuh. Pada menu tentang aplikasi terdapat penjelasan tentang aplikasi.

5.2 Saran

Adapun saran yang diharapkan dapat membantu pengembangan terhadap aplikasi Organ Tubuh Manusia agar menjadi lebih baik yaitu :

1. Memperbanyak soal pada menu kuis dan menambahkan level dari soal kuis tersebut, yang dimana makin tinggi dari level kuis tersebut maka akan semakin sulit.
2. Pada menu materi mungkin bisa menggunakan objek 3d untuk menampilkan organ manusia tersebut.
3. Penyempurnaan menu *puzzle* dengan menambahkan gambar organ tubuh manusia yang lebih banyak, bisa memilih ukuran *puzzle* nya agar lebih sulit dan pecahan dari gambar yang ingin disusun lebih banyak.
4. Menambahkan animasi yang lebih kompleks agar aplikasi tidak terkesan terlalu monoton

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Lusy Sarida, U. A. (n.d.). Game Edukasi Pengenalan Bagian Tubuh Manusia Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia. Artikel Jurnal. Retrieved 3 27, 2024, from
- [2] Setiawan, S. (2021). Gim Edukasi Pengenalan Anatomi Tubuh Pada Siswa Sekolah Dasar (Studi Kasus Sekolah Dasar Negeri Dayuharjo Yogyakarta). Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- [3] Shintamursi, "wordpress," 14 9 2014. [Online]. Available: <https://shintamursi.wordpress.com/2014/11/07/perbedaan-actionscript-2-0-dengan-actionscript-3-0-pada-flash/>. [Accessed 05 03 2024].
- [4] Turban., dkk, Aplikasi Multimedia Interaktif, Paradigma, Yogyakarta, 2002.
- [5] Robin, Linda, Menguasai Pembuatan animasi dengan Macromedia Flash. Elek Media Komputindo. Jakarta, 2001.
- [6] Ningtiyas, A. F. (tahun publikasi). *Game edukasi untuk meningkatkan konsentrasi siswa*. [PDF]. Repository STKIP Pacitan. Diakses dari <https://repository.stkippacitan.ac.id/> [Accessed 05 03 2024].
- [7] S. M. Eva Handriyantini, "Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar," e-Indonesia Initiative, p. 7, 2009.
- [8] M. Miftah, "Fungsi Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa," Kawangsan, vol. 1, no. 2, p. 2, 2013.
- [9] E. P. A. S. M. P. Mustika, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycl," *Online informatika* vol. 2, p. 6, 2017.
- [10] Nuh, M. (2014). *Kurikulum 2013* [Kata pengantar]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [11] wandah.org. (n.d.). list sumber. Retrieved from wandah.org: <https://www.wandah.org/code>.
- [12] RunwayML. (2024). *Runway*. (RunwayML) Retrieved September 1, 2024, from Runway: <https://app.runwayml.com/videotools/teams/fajrimaulanaharris/aitools/generative-video>.

- [13] Avoyan, H. (2024). Picsart Create. (Picsart, Inc.) Retrieved September 1, 2024, from Picsart: <https://app.runwayml.com/video-tools/teams/fajrimaulanaharris/ai-tools/generative-video>.

LAMPIRAN

```
// Sound Variables and Tweens
var tween_fix:Tween;
var soundKlik:SoundChannel;
var m_klik:Sound = new klik();
var soundWinLose:SoundChannel;
var soundNarasi:SoundChannel;
var m_win:Sound = new win();
var m_lose:Sound = new lose();

// Button Event Listeners
mc_keluar.btn_tidak.addEventListener(MouseEvent.CLICK, tw_tutup);
mc_keluar.btn_ya.addEventListener(MouseEvent.CLICK, exitApp);

// Tween Functions
function tw_buka(e:MouseEvent):void {
    tween_fix = new Tween(mc_keluar, "y", Regular.easeOut, mc_keluar.y, 210, 0.5, true);
    btn_mas.alpha = 0.5;
    btn_mas.mouseEnabled = false;
}
```

- `var tween_fix: Tween;` Deklarasi variabel bernama `tween_fix` yang akan digunakan untuk menyimpan objek Tween.
- `var soundKlik: SoundChannel;` Deklarasi variabel bernama `soundKlik` yang akan menyimpan objek `SoundChannel` untuk mengontrol suara klik.
- `var m_klik: Sound = new klik();` Deklarasi variabel `m_klik` yang akan menyimpan objek `Sound` untuk suara klik. `new klik()` merupakan konstruktor untuk membuat objek `Sound` untuk suara klik.
- `var soundWinLose: SoundChannel;` Deklarasi variabel bernama `soundWinLose` yang akan menyimpan objek `SoundChannel` untuk mengontrol suara menang dan kalah.
- `var soundNarasi: SoundChannel;` Deklarasi variabel bernama `soundNarasi` yang akan menyimpan objek `SoundChannel` untuk mengontrol suara narasi.
- `var m_win: Sound = new win();` Deklarasi variabel `m_win` yang akan menyimpan objek `Sound` untuk suara menang. `new win()` merupakan konstruktor untuk membuat objek `Sound` untuk suara menang.
- `var m_lose: Sound = new lose();` Deklarasi variabel `m_lose` yang akan menyimpan objek `Sound` untuk suara kalah. `new lose()` merupakan konstruktor untuk membuat objek `Sound` untuk suara kalah.

Event Listener:

- `mc_keluar.btn_tidak.addEventListener(MouseEvent.CLICK, tw_tutup);` Kode ini menambahkan event listener pada tombol bernama `btn_tidak` pada objek bernama `mc_keluar`. Ketika tombol diklik, fungsi `tw_tutup` akan dijalankan.
- `mc_keluar.btn_ya.addEventListener(MouseEvent.CLICK, exitApp);` Kode ini menambahkan event listener pada tombol bernama `btn_ya` pada objek bernama `mc_keluar`. Ketika tombol diklik, fungsi `exitApp` akan dijalankan.

Fungsi Tween:

- `function tw_buka (e:MouseEvent):void {` Kode ini mendeklarasikan fungsi.

```
var m_1:Sound = new s_1();
var m_2:Sound = new s_2();
var m_3:Sound = new s_3();
var m_4:Sound = new s_4();
var m_5:Sound = new s_5();
var m_6:Sound = new s_6();
var m_7:Sound = new s_7();
var m_8:Sound = new s_8();
var m_9:Sound = new s_9();
var m_10:Sound = new s_10();
var m_11:Sound = new s_11();
var m_12:Sound = new s_12();
var m_13:Sound = new s_13();
var m_14:Sound = new s_14();
var m_15:Sound = new s_15();
var m_16:Sound = new s_16();
var m_17:Sound = new s_17();
var m_18:Sound = new s_18();
var m_19:Sound = new s_19();
var m_20:Sound = new s_20();
var m_21:Sound = new s_21();
var m_22:Sound = new s_22();
```

variabel `m_1` hingga variabel `m_22` yang menampung objek "Sound" dan menginisialisasinya dengan objek "s_1".

```

var soundSet = new SoundTransform;
soundSet.volume = 1;
musik.soundTransform = soundSet;

function addPopup(str=""):void{
    popup = new popupMusik;
    popup.okBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, closePopup);
    popup.closeBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, closePopup);
    popup.x = 640;
    popup.y = 360;
    addChild(popup);
    isPopup = true;
    //pengaturan suara
    popup.soundbar.x = -150+(300*soundVol);
    popup.soundbar.addEventListener(MouseEvent.CLICK, dragSound);
    popup.addEventListener(MouseEvent.CLICK, stopDragSound);
    popup.soundbar.addEventListener(MouseEvent.CLICK, updateSound);
}

```

Kode ini untuk membuat popup musik dan memiliki kontrol volume.

1. var soundset = new SoundTransform;
 - Deklarasi variabel soundset yang akan menyimpan objek SoundTransform.
 - SoundTransform adalah kelas yang digunakan untuk mengatur berbagai properti audio, seperti volume.
2. soundset.volume = 1;
 - Mengatur properti volume dari objek soundset menjadi 1. Ini berarti volume audio yang akan diputar di popup adalah 100%.
3. musik.soundTransform = soundSet;
 - Mengatur properti soundTransform dari objek musik (asumsikan musik adalah objek yang memuat audio yang akan diputar) menjadi soundSet. Ini berarti audio dalam objek musik akan menggunakan pengaturan volume dari soundset, yaitu 100%.
4. function addPopup (str=""):void { ... }
 - Mendefinisikan fungsi addPopup yang menerima string str sebagai parameter (optional, defaultnya adalah string kosong) dan tidak mengembalikan nilai (void). Fungsi ini bertanggung jawab untuk membuat popup.
5. popup = new popupMusik;

- Membuat instance baru dari objek popupMusik dan menyimpannya ke dalam variabel popup.
 - popupMusik adalah objek yang mewakili popup (asumsikan popup ini memiliki kontrol untuk mengatur volume musik).
6. `popup.okBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, closePopup);`
 - Menambahkan event listener ke tombol "OK" pada popup.
 - Saat tombol "OK" diklik (`MouseEvent.CLICK`), fungsi `closePopup` akan dieksekusi.
 7. `popup.closeBtn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, closePopup);`
 - Menambahkan event listener ke tombol "Tutup" pada popup.
 - Saat tombol "Tutup" diklik (`MouseEvent.CLICK`), fungsi `closePopup` akan dieksekusi.
 8. `popup.x = 640;`
 - Menentukan posisi horizontal (x) dari popup menjadi 640 piksel.

```

mpi.puzzle ("puzzle1", "gambar1", selesai);
mpi.popup ("popupMC", "Gambar 1", "Klik Tombol Acak Untuk Memulai Permainan");
nextBtn.visible = false;
mpi.click ("nextBtn", 30);

function selesai() {
    mpi.popup ("popupMC", "Gambar 1", "Selamat Anda Telah Menyelesaikan Gambar 1", lanjut);
}

function lanjut() {
    nextBtn.visible = true;
}

```

Kode yang digunakan untuk membuat permainan puzzle dengan menggunakan library mpi. Berikut adalah penjelasannya:

- `mpi.puzzle("puzzle1", "gambar1", selesai);`: Kode ini digunakan untuk memulai permainan puzzle dengan menggunakan gambar "gambar1" dan memanggil function selesai setelah puzzle diselesaikan.
- `mpi.popup("popupMC", "Gambar 1", "Klik Tombol Acak Untuk Memulai Permainan");`: Kode ini digunakan untuk menampilkan popup dengan judul "Gambar 1" dan pesan "Klik Tombol Acak Untuk Memulai Permainan".

- `nextBtn.visible = false;;` Kode ini digunakan untuk menyembunyikan tombol "nextBtn" di awal permainan.
- `mpi.click("nextBtn", 30);;` Kode ini digunakan untuk menambahkan event click pada tombol "nextBtn" dengan delay 30 milidetik.
- `function selesai () {:` Kode ini mendefinisikan function selesai yang akan dijalankan setelah puzzle diselesaikan.
- `mpi.popup("popupMC", "Gambar 1", "Selamat Anda Telah Menyelesaikan Gambar 1", lanjut);;` Kode ini digunakan untuk menampilkan popup dengan judul "Gambar 1" dan pesan "Selamat Anda Telah Menyelesaikan Gambar 1". Kemudian memanggil function lanjut.
- `function lanjut () {:` Kode ini mendefinisikan function lanjut yang akan dijalankan setelah popup selesai ditampilkan.
- `nextBtn.visible = true;;` Kode ini digunakan untuk menampilkan tombol "nextBtn" setelah puzzle diselesaikan.