



**APLIKASI PENGENALAN ANGGOTA TUBUH MANUSIA DENGAN
AUDITORI UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR
BERBASIS ANDROID**

*Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi*

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : INTAN ADELIA SARI
NIM : 1514370464
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

ABSTRAK

INTAN ADHELIA SARI APLIKASI PENGENALAN ANGGOTA TUBUH MANUSIA DENGAN AUDITORI UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID 2020

Perkembangan teknologi pada saat ini telah maju dengan sangat pesat, terutama pada media mobile. Media mobile dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif. Belajar adalah salah satu kewajiban dari seorang manusia, belajar dapat memberikan pengetahuan baru yang bermanfaat. Terkadang belajar menjadi hal yang sangat membosankan untuk anak. Anak lebih memilih untuk bermain, dibandingkan dengan belajar. Pada anak sekolah dasar seharusnya sudah diajarkan materi pembelajaran mengenai anggota tubuh manusia, untuk menarik minat anak dalam mempelajari pelajaran tersebut, maka materi pelajaran ini dibuat ke dalam bentuk aplikasi berbasis android. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi berbasis android yang dapat memberikan pengetahuan dan hiburan, sebagai alat bantu belajar untuk anak sekolah dasar. Pembuatan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori berbasis android ini huruf dibuat dengan menggunakan software Adobe Flash Professional CS 6 dan Adobe Audition CS 6 sebagai software pendukungnya. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori berbasis android ini telah berhasil dibuat yang terdiri dari 3 menu pada menu utama yaitu, belajar, bermain dan tentang. 4 menu dari menu belajar yaitu, anggota tubuh, alat gerak tubuh, organ tubuh dan panca indra tubuh. 2 menu dari menu bermain yaitu, puzzle dan quiz. Diharapkan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori berbasis android ini dapat membantu dan memberikan kemudahan untuk anak sekolah dasar dalam proses belajar.

Kata Kunci : Aplikasi, Android, Anggota Tubuh, Manusia, Auditori, Adobe Flash Professional CS6.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Batasan Masalah	3
1.4	Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Manfaat Penelitian.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Penelitian Terdahulu	5
2.2	Pengertian Anggota Tubuh.....	6
2.3	Pengertian Gaya Belajar.....	6
2.3.1	Gaya Belajar Visual.....	7
2.3.2	Gaya Belajar Auditorial.....	7
2.3.3	Gaya Belajar Kinestik	8
2.4	Pengertian Aplikasi	8
2.5	Pengertian Sistem Operasi	9
2.6	Pengertian <i>Android</i>	9
2.7	Pengertian <i>Flowchart</i>	10
2.8	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	11
2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	11
2.8.2	Diagram Aktivitas (<i>Activity Diagram</i>)	12
2.8.3	Diagram Kelas (<i>Class Diagram</i>).....	13
2.9	<i>Adobe Flash Professional CS6</i>	14
2.9.1	Fitur <i>Adobe Flash CS6</i>	15
2.9.2	Komponen <i>Adobe Flash CS6</i>	15
2.9.3	Komponen Kerja <i>Adobe Flash CS6</i>	16
2.10	<i>Action Script</i>	18
2.11	<i>Adobe Photoshop CS6</i>	19
2.12	<i>Adobe Audition CC</i>	20

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1	Tahapan Penelitian	21
3.2	Metode Pengumpulan Data	22
3.3	Metode <i>Studi Litelatur</i>	23
3.4	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	23
3.4.1	<i>Flowmap</i> Proses Belajar Mengajar.....	23
3.4.2	<i>Flowmap</i> Proses <i>Evaluasi</i>	24
3.5	Rancangan Penelitian	25
3.5.1	<i>Unifield Modelling Language</i> (UML).....	26
3.5.1	<i>Flowchart</i>	32
3.6	Rancangan Tampilan.....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Kebutuhan Speksifikasi Minimum <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	36
4.1.1	Pembuatan File Apk	36
4.2	Pengujian Aplikasi dan Pembahasan.....	37
4.2.1	Pembuatan Aplikasi.....	37
4.2.2	Implementasi	39
4.2.3	Tampilan Aplikasi	40
4.3	Pengujian Sistem	52
4.3.1	Pengujian Alpha	52
4.3.2	Pengujian Beta.....	52
4.3	Evaluasi Sistem	57
4.3.1	Kelebihan	57
4.3.1	Kelemahan.....	58

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Adobe Flash CS6.	15
Gambar 3.1 Flow Map Proses Belajar Mengajar.	24
Gambar 3.2 Flow Map Proses Evaluasi	25
Gambar 3.3 Use Case Diagram Interaksi Sistem	27
Gambar 3.4 Activity Diagram Belajar	28
Gambar 3.5 Activity Diagram Bermain	29
Gambar 3.6 Activity Diagram Informasi	30
Gambar 3.7 Scquence Diagram.....	31
Gambar 3.8 Flowchart Menu Utama.....	32
Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Splash Screen	33
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Form Menu Utama	33
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Belajar	34
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Menu Bermain.....	35
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Menu Tentang.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Awal.	41
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	41
Gambar 4.3 Tampilan Menu Belajar.....	42
Gambar 4.4 Tampilan Menu Indikator Pembelajaran Anggota Tubuh.....	43
Gambar 4.5 Tampilan Menu Anggota Tubuh	43
Gambar 4.6 Tampilan Menu Anggota Tubuh	44
Gambar 4.7 Tampilan Menu Indikator Pembelajaran Panca Indera Tubuh....	45
Gambar 4.8 Tampilan Menu Panca Indera Tubuh	45
Gambar 4.9 Tampilan Menu Panca Indera Tubuh	46

Gambar 4.10	Tampilan Menu Bermain.....	47
Gambar 4.11	Tampilan Menu Mulai Kuis	47
Gambar 4.12	Tampilan Menu Soal	48
Gambar 4.13	Tampilan Menu Jawaban	48
Gambar 4.14	Tampilan Menu Penilaian.....	49
Gambar 4.15	Tampilan Menu Puzzle	50
Gambar 4.16	Tampilan Puzzle	50
Gambar 4.17	Tampilan Menu Tentang	51
Gambar 4.18	Grafik perbedaan hasil Protest dan Posttest	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	10
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	11
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i>	12
Tabel 2.4 <i>Multiplicity Class Diagram</i>	14
Tabel 3.1 Keterangan <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 4.1 Pengujian Alpha	52
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pre Test.....	54
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Post Test	55
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pre Test dan Post Test	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era globalisasi berkembang dengan pesat dan tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Sumber belajar kini sering diperbincangkan di lingkungan masyarakat kependidikan. Berbicara dengan sumber belajar di sekolah maka yang sering terlintas dalam pikiran adalah guru yang berperan penting bagi kesuksesan peserta didiknya dengan prasarana buku, baik itu buku pegangan guru maupun buku pegangan peserta didiknya. Guru menggunakan buku untuk menyajikan materi pembelajaran kepada para peserta didiknya, termasuk salah satunya pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).

Oleh karena itu peserta didik butuh alternatif lain yang inspiratif dalam belajar sehingga tidak bosan dalam proses belajar dan juga dapat lebih dimengerti. Salah satu contohnya adalah pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori. Apa itu auditori? Masyarakat awam pasti bertanya-tanya mengenai apa itu auditori. Auditori merupakan gaya belajar yang memanfaatkan pendengaran sehingga proses belajar dilakukan dengan cara menyerap informasi berdasarkan apa yang di dengar.

Gaya belajar yang sering di terapkan oleh pendidik biasanya menggunakan gaya belajar visual, dimana peserta didik hanya memanfaatkan pengelihatn untuk proses belajar. Sehingga sering membuat peserta didik bosan dalam proses belajar

apalagi dalam mata pelajaran IPA mengenai anggota tubuh yang sulit dimengerti anak sekolah dasar jika hanya dengan melihat gambar ataupun membaca teks saja.

Maka dari itu penulis mencoba untuk membuat aplikasi pembelajaran yang dapat di jalankan pada sistem aplikasi android dengan media pembelajaran yang menggunakan multimedia dengan cara memanfaatkan *handphone* (telpon genggam) untuk menghasilkan gambar, teks serta audio untuk prasarana pembelajaran yang dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam proses belajar. Dengan metode pembelajaran yang lebih efektif dan efisien serta proses pembelajaran lebih menyenangkan sehingga dapat merangsang minat belajar siswa.

Dengan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penyusunan skripsi dengan judul **“APLIKASI PENGENALAN ANGGOTA TUBUH MANUSIA DENGAN AUDITORI UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID”**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam perancangan aplikasi ini adalah :

1. Bagaimana cara membangun aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori untuk anak sekolah dasar?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat membantu siswa dalam proses belajar yang interaktif?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah terarah dan tidak menyimpang dari pembahasan pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas, yakni :

1. Aplikasi ini hanya mengenalkan anggota tubuh manusia.
2. Aplikasi ini di lengkapi dengan gambar serta suara pada sistem operasi android.
3. Aplikasi ini di buat khusus untuk sarana pembelajaran anak sekolah dasar.
4. Program yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Adobe Flash Professional cs6.
5. Design grafik yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Adobe Photoshop cs6
6. Design audio yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Adobe Audition cc.
7. Aplikasi ini di fokuskan untuk anak sekolah dasar kelas 1 (satu)

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk membangun aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori.
2. Membantu siswa dalam proses belajar mengetahui anggota tubuh manusia.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu para guru dan orang tua untuk menyampaikan pelajaran dengan menarik dan mudah untuk di mengerti.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat merubah kebosanan dalam proses belajar mengajar antara siswa dan guru.
3. Dapat menarik minat siswa dalam belajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini tentunya penulis membutuhkan banyak referensi sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Dalam hal ini, focus penelitian terdahulu yang dijadikan acuan adalah terkait dengan masalah pengenalan Anggota Tubuh Manusia. Penelitian ini melakukan kajian terhadap beberapa hasil penelitian berupa jurnal sebagai berikut :

1. Penelitian mengenai Anggota Tubuh Manusia oleh Fitra, Nurhadi dan Irawan (2014) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Perangkat Ajar Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Berbasis Android” Program aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Adobe Flash CS6. Aplikasi yang di buat hanya memperkenalkan organ tubuh manusia, tidak ada penjelasan materi dalam setiap organ tubuh manusia.
2. Penelitian mengenai Anggota Tubuh Manusia oleh Prawido, Silvia dan Rahmad (2016) yang berjudul “Aplikasi Media Pembelajaran dan Pengenalan Organ Tubuh Manusia Berbasis Multimedia” program aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *Software* Adobe Flash CS3. Aplikasi ini lebih berfokus terhadap organ manusia, dalam aplikasi ini peneliti hanya

memperkenalkan organ manusia melalui gambar tanpa ada penjelasan materi di dalamnya, juga tidak memberikan efek suara pada aplikasi tersebut.

2.2 Anggota Tubuh

Ada banyak anggota tubuh seperti kepala, tangan dan kaki. Kepala ditumbuhi rambut-rambut untuk melindungi kepala, tangan ada dua untuk memegang, kaki ada dua untuk berdiri, berjalan dan berlari. Selain itu tubuh juga memiliki pancaindra seperti, mata untuk melihat, hidung untuk mencium bau, mulut untuk makan dan berbicara, telinga ada dua untuk mendengar, gigi yang berjumlah banyak untuk mengunyah, lidah untuk mengecap rasa, kulit untuk meraba benda. (Haryanto, 2017)

Tubuh manusia memiliki banyak fungsi, salah satunya adalah sistem gerak di dalam tubuh manusia harus berjalan dengan harmonis sehingga manusia dapat bergerak dengan baik. Alat gerak manusia terdiri dari tulang dan otot. Tulang sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif. Otot dikatakan sebagai alat gerak aktif karena mempunyai kemampuan untuk berkontraksi dan berelaksasi. Dengan kemampuan ini tubuh dapat melakukan berbagai macam gerakan..(Ayu, Indrayani & kormia, 2015)

2.3 Gaya Belajar

Berdasarkan modalitas, ada siswa yang senang belajar dengan menggunakan penglihatan, pendengaran atau gerakan.

Modalitas individu adalah kemampuan mengindra untuk menyerap bahan informasi maupun bahan pelajaran. Gaya belajar berdasarkan modalitas ini terdiri dari tipe visual, auditori, dan kinestetik.

Meskipun banyak model-model gaya belajar yang dikemukakan, namun yang menjadi perhatian utama adalah gaya belajar berdasarkan modalitas individu. Pada kenyataannya kebanyakan orang memiliki ketiga gaya belajar modalitas ini, akan tetapi hampir semua orang cenderung pada salah satu gaya belajar yang berperan untuk pembelajaran, pemrosesan dan komunikasi. (Leny Hartati)

Tipe gaya belajar siswa secara umum adalah sebagai berikut:

2.3.1 Gaya belajar visual

Gaya belajar ini mengandalkan aktivitas belajarnya kepada materi pelajaran yang dilihatnya. Pada gaya belajar visual ini yang memegang peranan penting dalam cara belajarnya adalah penglihatan. Peta pikiran/konsep dapat menjadi alat yang bagus bagi para pelajar visual karena mereka belajar terbaik saat mereka mulai dengan ”gambaran keseluruhan”, melakukan tinjauan umum mengenai bahan pelajaran.

2.3.2 Gaya belajar auditorial

Gaya belajar ini mengandalkan aktivitas belajarnya kepada materi pelajaran yang didengarnya. Para pelajar auditori lebih suka merekam pada kaset daripada mencatat, karena mereka suka mendengarkan informasi berulang-ulang.

2.3.3 Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar ini mengandalkan aktivitas belajarnya kepada gerakan. Para pelajar kinestetik suka belajar melalui gerakan, dan paling baik menghafal informasi dengan mengasosiasi gerakan dengan setiap fakta. Mereka lebih suka duduk di lantai dan menyebarkan pekerjaan di sekeliling mereka.

2.4 Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan (Dwita and Imam, 2016, p. 27). Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi dua yaitu:

1. Aplikasi software spesialis

Program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.

2. Aplikasi paket

Suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (application suite). Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi.

2.5 Sistem Operasi

Sistem operasi berfungsi mengatur dan mengontrol sumber daya yang ada, baik dari perangkat keras yang berupa CPU, memori maupun disk storage, serta perangkat lunak berupa program komputer, baik yang di buat oleh pabrik pembuat ataupun yang di buat oleh para programmer. Demikian pula halnya dengan kemampuan komputer yang bisa di hubungkan dengan terminal, printer ataupun peralatan tambahan lainnya.(Dwi, Berliana, 2015)

2.6 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *linux* untuk telpon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc* dengan dukungan finansial *Goggle*, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. (Harni and Nicky, 2016)

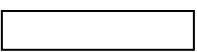

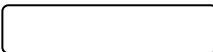

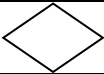

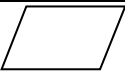



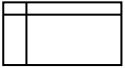





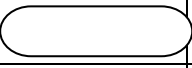

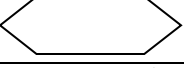









Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat selular.

Terdapat beberapa versi pada sistem operasi Android, mulai dari versi 1.5 (CupCake), versi 1.6 (Donut), versi 2.1 (Eclair), versi 2.2 (Froyo), versi 2.3 (GingerBread), versi 3.0 (HoneyComb), versi 4.0 (Ice Cream Sandwich), versi 4.1 - 4.3.1 (Jelly Bean), versi 4.4 (KitKat), versi 5.0 (Lollipop), versi 6.0 (Marshmallow), versi 7.0 (Nougat), Dan versi yang terbaru 8.0 (Oreo).

2.7 Flowchart

Flowchart merupakan gambaran berbentuk suatu grafik yang disertai langkah-langkah dan urutan suatu prosedur dari suatu program. Flowchart biasanya digunakan untuk mempermudah penyelesaian suatu masalah pada evaluasi lebih lanjut. (Malabay, 2016)

Tabel 2.1 Simbol – simbol Flowchart

Gambar	Fungsi	Gambar	Fungsi
	Proses		Card
	Proses Pilihan		Punched Tape
	Keputusan		Summing Junction
	Input Data dan Output Informasi		Or
	Predefine Proses		Collate
	Internal Stronge		Sort
	Dokumen		Extract
	Multi Dokumen		Marge
	Terminator (mulai dan akhir)		Stronge Data
	Preparasi		Delay
	Manual Input		Sequential Access Stronge
	Manual Operasi		Magnetic Disk
	Penghubung		Direct Access Stronge
	Off Page Penghubung		Display

Sumber : Malabay (2016)

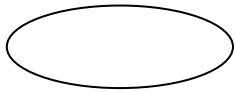
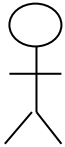
2.8 Unified Modelling Language (UML)



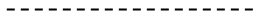

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa *spesifikasi* standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. (Ade Hendini, 2016) Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

2.8.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2.2 Simbol – simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.</p>
	<p><i>Aktor</i> adalah <i>Abstraction</i> dari Orang atau Sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari Target sistem. Untuk mengidentifikasi <i>aktor</i>, Harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada <i>konteks</i> target sistem. Orang atau sistem bisa</p>



	muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa <i>aktor</i> berinteraksi dengan <i>Use Case</i> tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>
	<i>Asosiasi</i> antara <i>aktor</i> dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
	<i>Asosiasi</i> antara <i>aktor</i> dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.


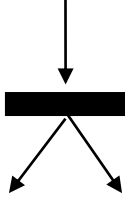
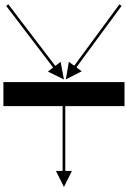
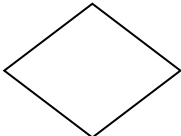
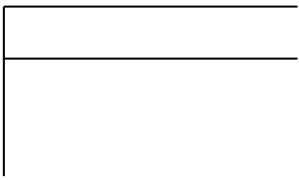
Sumber : Ade Hendini (2016)

2.8.2 Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

Tabel 2.3 Simbol – simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas.

	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Fork</i> /percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjadi satu
	<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i> , digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan Siapa melakukan Apa

Sumber : Ade Hendini (2016)

2.8.3 Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class Diagram* secara khas meliputi : Kelas (*Class*), *Relasi Assosiations*, *Generalitation* dan *Aggregation*,

atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

Tabel 2.4 *Multiplicity Class Diagram*

<i>Multiplicity</i>	Keterangan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau satu atau lebih
1..*	Satu atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal satu
n..n	Batasan antara, contoh, 2..4vmempunyai arti mnimal dua maksimal empat

Sumber : Ade Hendini (2016)

2.9 Adobe Flash Profesional CS6

Adobe Flash CS6 is used to create and deliver interactive content and advertisements for digital, web delivery. Artinya *adobe flash CS6* dapat digunakan untuk membuat konten interaktif, iklan digital dan pendukung *web*. *Adobe flash CS6* merupakan penyempurnaan dari jenis *Adobe Flash* sebelumnya yang merupakan *software* yang di rancang untuk membuat animasi berbasis *vector* dengan hasil yang mempunyai ukuran yang kecil. (Sri Rezeki, 2018)



Gambar 2.1 Logo *Adobe Flash CS6*

Sumber : Sri Rezeki (2015)

2.9.1 *Fitur Adobe Flash CS6*

1. Object-based animation

Dapat dengan mudah di desain dalam *Adobe Flash CS6 Tweens* sekarang dapat secara langsung di aplikasikan untuk objek-objek dari *keyframe*. Fitur ini memudahkan dalam membuat animasi *tween*.

2. *Motion Editor Panel*

Di gunakan untuk mengontrol parameter *keyframe* yang meliputi rotasi, ukuran, skala, posisi, filter dan kegunaan *editor keyframe* lainnya. Selain dua fitur tersebut, fitur lainnya adalah *motion tween presents*, *inverse kinematics with the bone tool*, *3Dtransformations*, *decorative drawing with the deco tool*, *Adobe kuler panel*, *Panel overview*, *edit in soundbooth*, dan *new font menus*.

2.9.2 *Komponen Adobe Flash CS6*

1. *Create from template*

Berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program *Adobe Flash CS6*

2. *Open a recent item*

Berguna untuk membuka kembali file yang pernah di simpan atau di buka sebelumnya

3. *Create new*

Berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan *script* yang tersedia.

4. *Learn*

Berguna untuk membuka jendela *help* yang berguna untuk mempelajari suatu perintah.

2.9.3 Komponen kerja *Adobe Flash CS6*

1. *Toolbox*

Adalah sebuah *panel* yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, *pen*, pensil, *text*, *3Drotation*, dan lain-lain.

2. *Timeline*

Berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah layer, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang dibuat akan diatur dan di tempatkan pada *layer* dalam *timeline*.

3. *Stage*

Adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan di animasikan. Objek yang di buaat dalam lembar kerja dapat berupa objek *Vektor, Movie, Clip, Text, Button*, dan lain-lain.

4. *Panel Properties*

Berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat di modifikasi dan di maksimalkan fungsi dari tombol tersebut. *Panel properties* menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.

5. Efek *Filter*

Adalah bagian dari panel properties yang menampilkan berbagai jenis efek filter yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan objek. Filter hanya dapat di aplikasikan pada objek *Text, Movie clip* dan *Button*.

6. *Motion Editor*

Berguna untuk melakukan *control* animasi yang telah dibuat, seperti mengatur *motion, transformasi, pewarnaan, filter* dan parameter animasi lainnya.

7. *Motion Presets*

Panel motion presets menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu juka di perlukan. Ada berbagai pilihan animasi

dalam *panel motion presets*, seperti *sprila-3D*, *smoke*, *fly-out-top*, dan lain-lain.

2.10 Action Script

Salah satu kelebihan *FLASH* dibanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu adanya action script. *Action script* adalah bahasa pemrograman *Adobe Flash* yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi, *ActionScript* mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *logic* (analisa masalah sebelum melakukan perintah).

Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *Action Script* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Salah satu fungsi *Action Script* adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah di dalamnya, (Agus, Maya & Suherman, 2015) tiga hal yang harus diperhatikan dalam *Action Script* yaitu:

1. *Event*

Event merupakan peristiwa atau kejadian untuk mendapatkan aksi sebuah objek.

2. *Target*

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Sebelum dikenai aksi atau perintah, sebuah objek harus *dikonversi* menjadi sebuah simbol dan memiliki nama instan. Penulisan nama target pada *skrip* harus menggunakan tanda petik ganda (“ ”)

3. *Action*

Pemberian *action* merupakan langkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek. *Action* dibagi menjadi dua antara lain :

1. *Action Frame*

Action yang diberikan pada *keyframe*. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf *a* bila pada *keyframe* tersebut terdapat sebuah *action*.

2. *Action Object*

Action yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun *movie clip*.

2.11 *Adobe Photoshop CS6*

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dihususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga di anggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto dan bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai prosuk terbaik yang pernah di produksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *photoshop CS (Creative Suite)*, versi Sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photosgop CS4*, versi kedua belas adalah *Adobe Photoshop CS5*, dan versi yang terakhir (tiga belas) adalah *Adobe Photoshop CS6*. *Photoshop* tersedia untuk *Microsoft Windows*, *Mac OS X*, dan *Mac OS* versi 9

keatas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti *Linux* dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti *Cross Over*. (Azza, 2015)

2.12 Adobe Audition CC

Adobe Audition adalah *multitrack* digital *audio recording*, editor dan *mixer* yang sudah digunakan dan memiliki berbagai fasilitas pengolahan suara. Dengan *Adobe Audition* penulis dapat merekam suara, memperbaiki kualitas suara, menambahkan berbagai efek suara, dan menggabungkan dengan berbagai *track* suara menjadi satu *track*, dan menyimpannya dalam berbagai format. Secara umum *Adobe Audition* memiliki dua lingkungan yaitu *Edit View* dan *Multi Track*. *Edit View* ditunjukkan untuk menangani *editing* satu *waveform* saja pada satu saat. Sementara *Multi Track* dapat menangani beberapa *waveform* sekaligus pada beberapa *track*. (Leno, Bambang & Indah, 2015)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan perancangan sistem penulis menggunakan metode waterfall. Ada 6 fase yang menjadi dasar yang terkandung di dalam metode waterfall yaitu :

1. *Analisis*

Analisis adalah tahap menganalisa hal-hal yang di perlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan *software*. Dalam hal ini di lakukan dengan menganalisa data-data yang akan di gunakan dalam aplikasi pengenalan anggota tubuh dengan auditori untuk anak sekolah dasar berbasis android.

2. *Design*

Design adalah tahap penerjemah dari keperluan-keperluan yang dianalisis dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pemakai. Yaitu dengan cara menampilkan ke dalam *Diagram Konteks*, *Data flow Diagram* (diagram aliran data), *Entity Relationship*, Diagram. Struktur table, dan Struktur menu.

3. *Coding*

Coding adalah tahap penerjemah data/pemecahan masalah *software* yang telah dirancang dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan dan digunakan dalam pembuatan sistem menggunakan *software*.

4. *Testing*

Testing adalah tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak untuk aplikasi kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

5. *Implementation*

Implementation adalah tahapan pengujian *software* aplikasi yang telah dibuat dan dirancang dengan membuat aplikasi *software* menjadi *exe*, dan diimplementasikan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Studi lapangan yaitu pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara menanyakan secara langsung kepada pihak yang berkaitan dengan penelitian untuk memperoleh informasi yang lebih jelas yang menyangkut sesuai dengan masalah yang diteliti.

2. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang dijadikan objek penelitian dan membuat pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang telah diteliti dengan tujuan secara langsung.

3.3 Metode Studi Litelatur

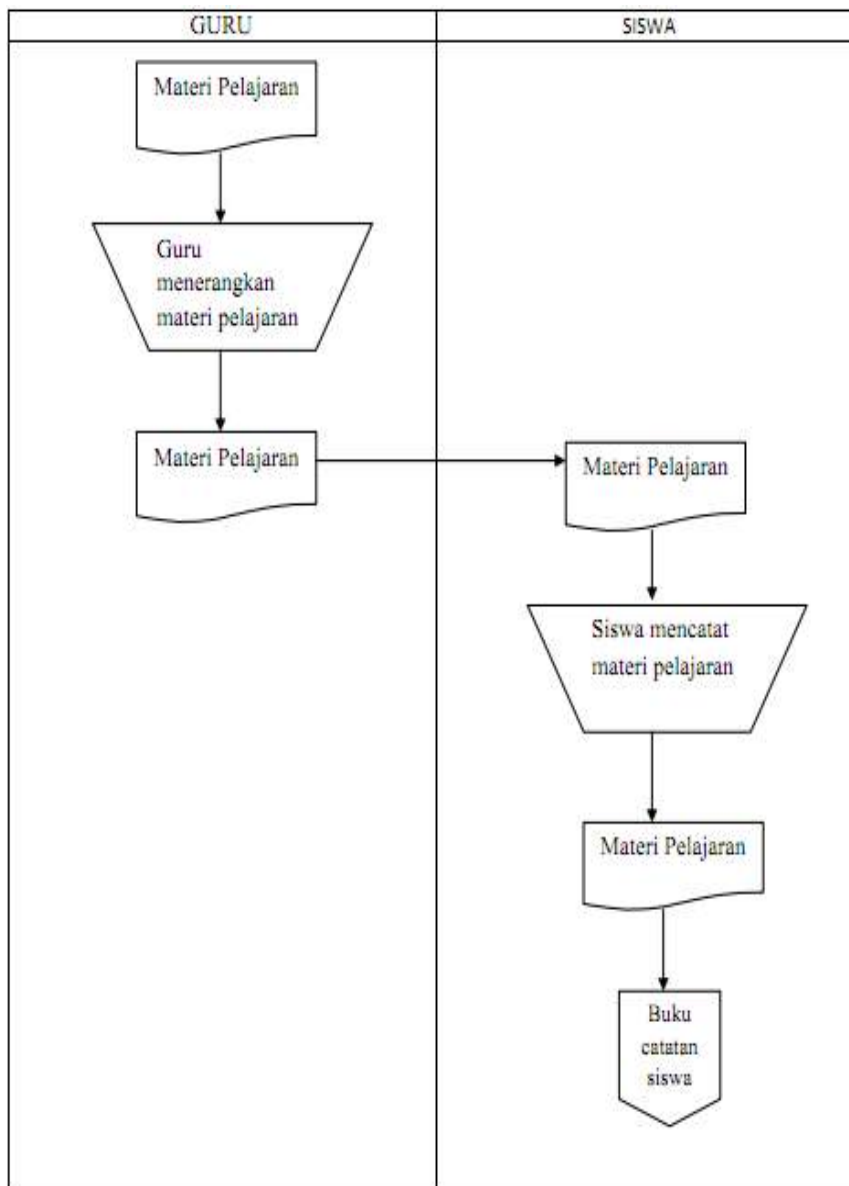
Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka.

3.4 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem yang berjalan pada saat proses belajar mengajar pada sekolah dasar terbagi menjadi dua bagian, yaitu sistem belajar mengajar dan sistem mengisi evaluasi yang akan digambarkan melalui flowmap sebagai berikut.

3.4.1 Flow Map Proses Belajar Mengajar

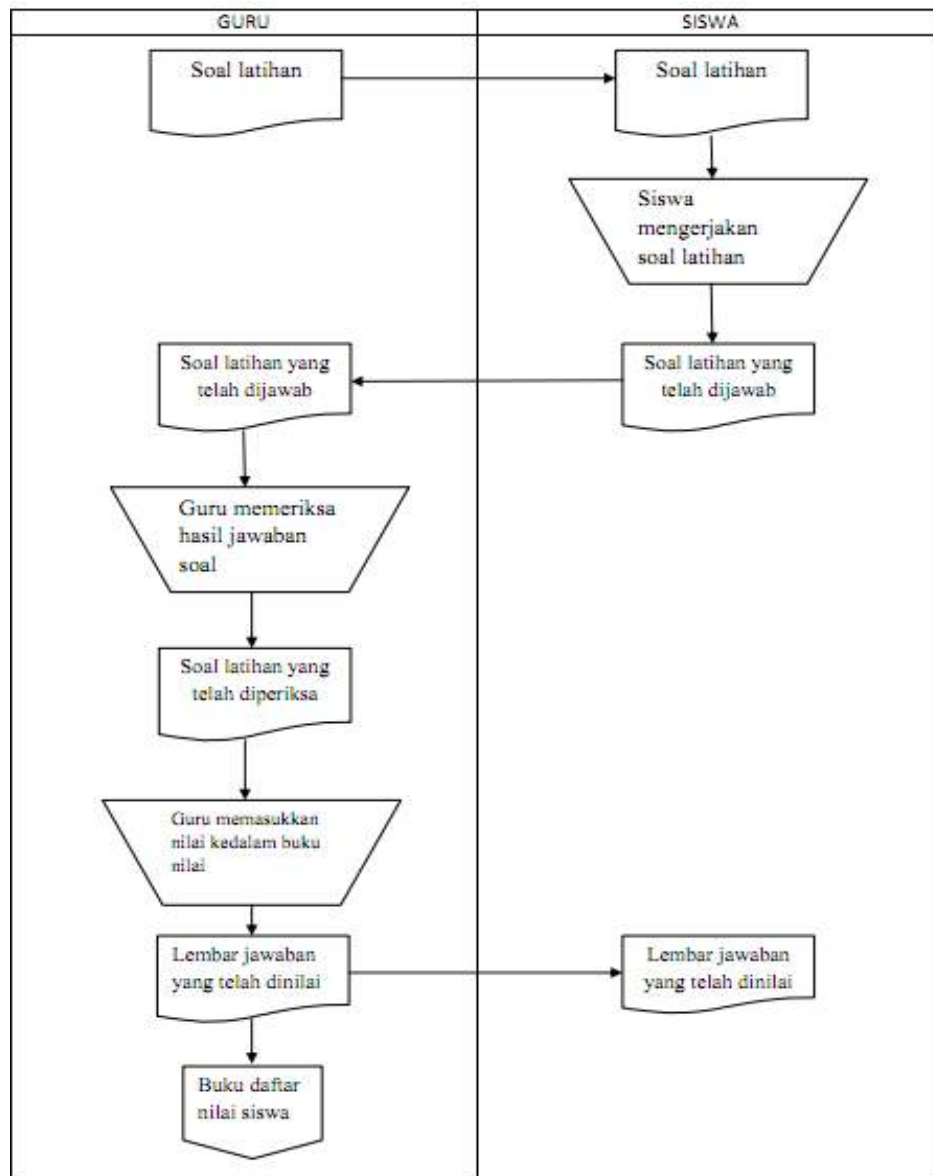
Proses belajar mengajar merupakan kegiatan inti dari proses pembelajaran dimana guru memberikan materi pembelajaran secara langsung kepada siswa. Adapun alur prosedurnya digambarkan kedalam flow map sebagai berikut :



Gambar 3.1 *Flow Map* Proses Belajar Mengajar

3.4.2 Flow Map Proses Evaluasi

Prosedur evaluasi adalah tahapan untuk menguji kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Adapun alur prosedurnya digambarkan kedalam flow map sebagai berikut :



Gambar 3.2 *Flow Map* Proses Evaluasi

3.5 Rancangan Penelitian

Dalam menjalankan aplikasi ini user terlebih dahulu memilih pilihan yang ada dimenu utama seperti menu belajar dan bermain. Didalam menu belajar user dapat memilih beberapa menu pilihan seperti, alat pernafasan, pencernaan, peredaran darah

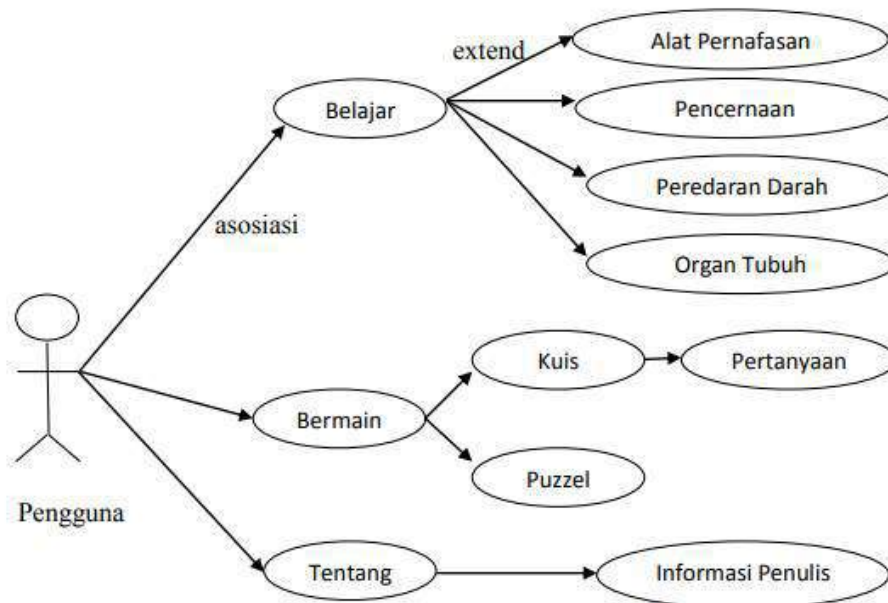
dan organ umum. Pada menu pilihan tersebut akan menampilkan gambar beserta penjelasan sesuai gambar.. Di menu bermain terdapat menu quiz dan menu puzzle. Didalam menu quiz terdapat beberapa pertanyaan yang akan dijawab oleh user, jawaban yang dipilih user menampilkan jawaban benar atau salah. Menu puzzle berisi potongan-potongan yang akan disusun oleh user yang membentuk pola bagian tubuh.

Setelah melakukan analisa terhadap metode *Waterfall* yang akan digunakan dalam sistem aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia pada anak sekolah dasar, selanjutnya dilakukan perancangan terhadap sistem tersebut. Adapun perancangan yang dilakukan meliputi proses perancangan antarmuka sistem.

3.5.1 *Unified Modelling Language (UML)*

1. Perancangan *Use Case*

Dalam perancangan proses ini, digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan proses dari sistem Aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia pada anak sekolah dasar dengan menggunakan *Use Case Diagram* seperti yang terlihat pada gambar.



Gambar 3.3 Use Case Diagram interaksi sistem

Dari gambar *Use Case Diagram* interaksi sistem diatas pada aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia untuk anak sekolah dasar dapat dilihat pengguna memiliki 2 proses utama yaitu interaksi pada menu belajar dan bermain.

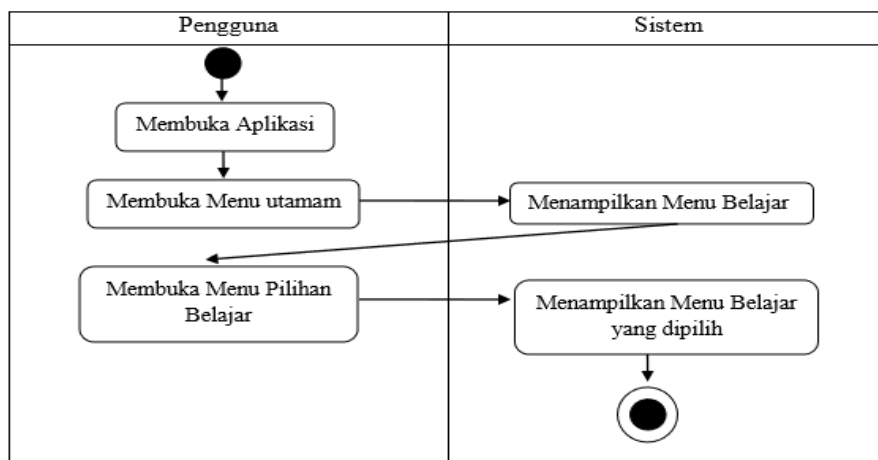
Selanjutnya dilakukan definisi aktor yang merupakan penjelasan dari apa yang dilakukan oleh aktor yang terlibat dalam perangkat lunak yang dibangun. Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* dalam aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia untuk anak sekolah dasar pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Penjelasan Keterangan *Use case diagram*

No	Nama	Penjelasan
1	Pengguna	Sebagai pengguna aplikasi
2	Asosiasi	Interaksi aktor ke dalam menu belajar, bermain, dan tentang.
3	Extend	Perpanjangan dari menu-menu yang digunakan aktor.

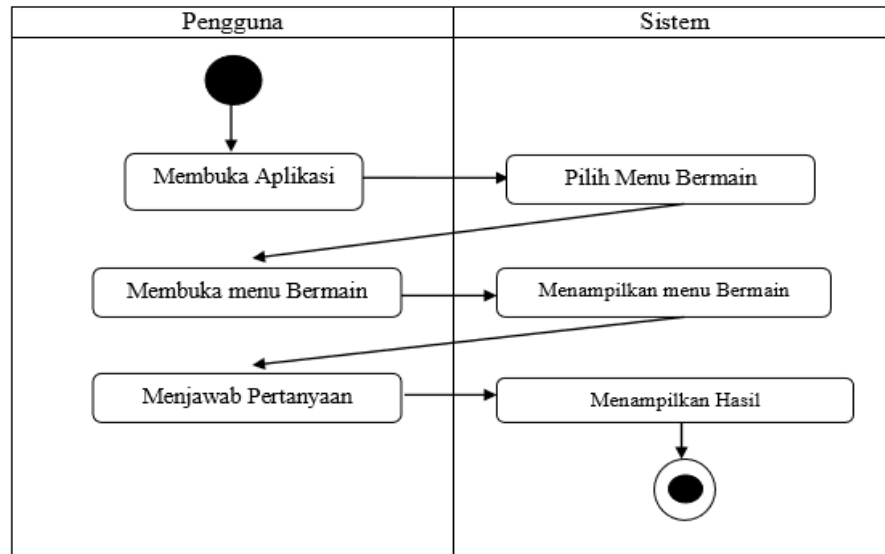
2. Activity Diagram

Activity Diagram Merupakan alur kerja atau kegiatan dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak. *Activity diagram* sistem aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia untuk anak sekolah dasar pada gambar berikut ini :



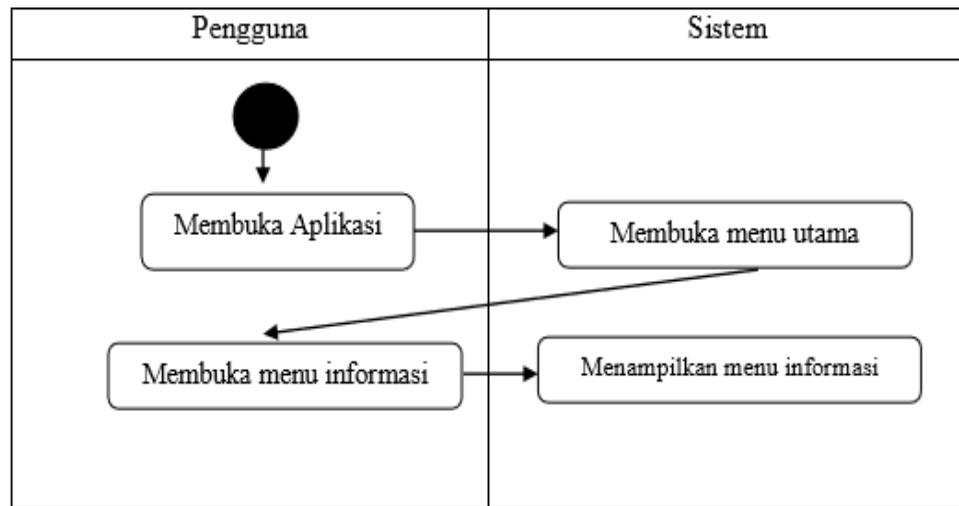
Gambar 3.4 *Activity Diagram Belajar*

Berdasarkan gambar *activity diagram* diatas pertama-tama user mengakses aplikasi lalu user memilih menu utama dan memilih menu belajar kemudian sistem akan menampilkan menu belajar sesuai dengan apa yang dipilih user.



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Bermain

Berdasarkan gambar *activity diagram* diatas pertama-tama user mengakses aplikasi lalu user memilih menu utama lalu memilih pilihan menu bermain kemudian sistem akan menampilkan menu bermain dan pengguna dapat menjawab pertanyaan selesai menjawab pertanyaan maka sistem akan menampilkan hasil dari pertanyaan tersebut.

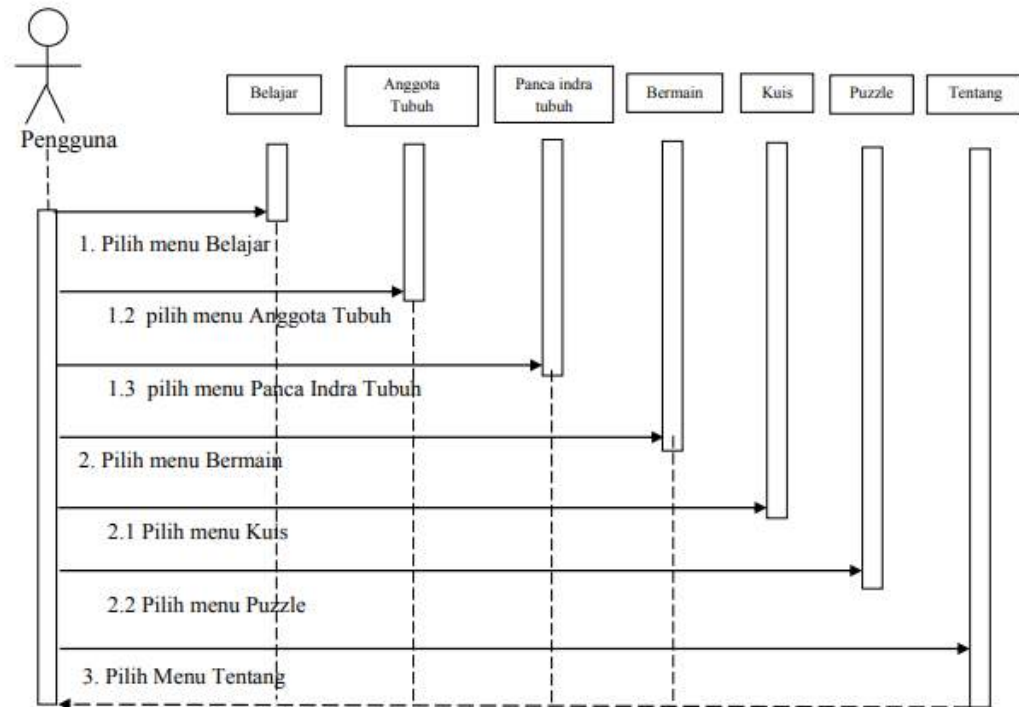


Gambar 3.6 *Activity Diagram* Informasi

Berdasarkan gambar *activity diagram* diatas pertama-tama user mengakses aplikasi lalu sistem akan menampilkan menu utama lalu pengguna memilih menu informasi kemudian sistem akan menampilkan menu informasi.

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. *Sequence diagram* sistem aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia untuk anak sekolah dasar pada gambar berikut ini :

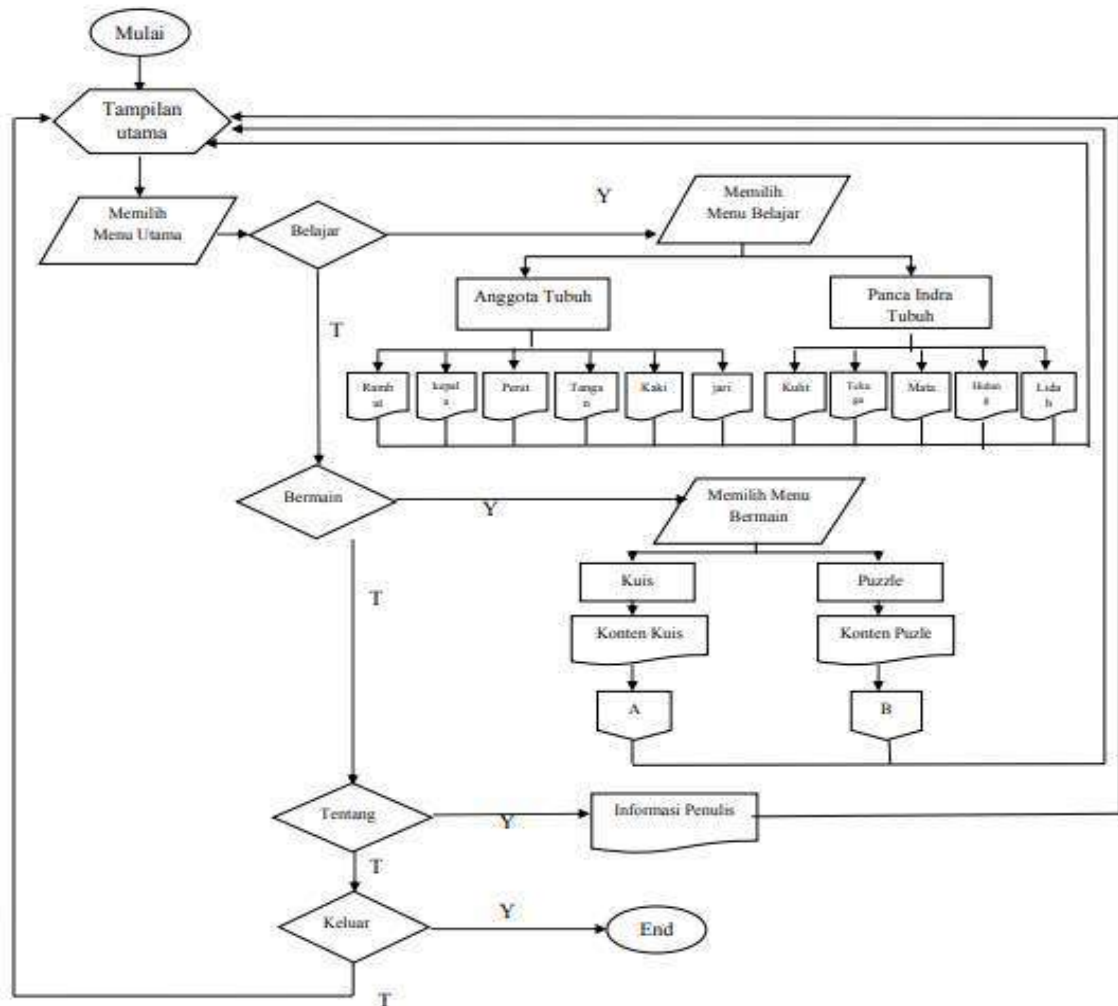


Gambar 3.7 *Sequence Diagram*

Berdasarkan gambar *sequence diagram* diatas dapat diketahui bahwa pengguna dapat mengakses menu belajar, dan menampilkan 2 pilihan menu, berupa menu anggota tubuh dan menu panca indra tubuh, pengguna juga dapat mengakses menu bermain, dan menampilkan 2 menu, berupa menu kuis dan menu puzzle, serta pengguna juga dapat mengakses menu tentang yang di mana menu tentang ini berisikan mengenai informasi mengenai aplikasi, dan masing-masing berisi menu tersebut berisi konten yang akan ditampilkan ke pengguna

3.5.2 Flowchart

Flowchart Sistem merupakan bagian yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan didalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem. Dengan kata lain, *flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang membentuk suatu sistem. Adapun *flowchart* sistem yang menggambarkan program sistem yaitu :



Gambar 3.8 *Flowchart* Menu Utama

3.6 Rancangan Tampilan Input dan Output

Perancangan sistem merupakan tampilan program aplikasi yang di gunakan oleh pemakai (*user*) untuk dapat berkomunikasi dengan aplikasi. Adapun yang menjadi rancangan sistem dalam hal ini adalah sebagai berikut :

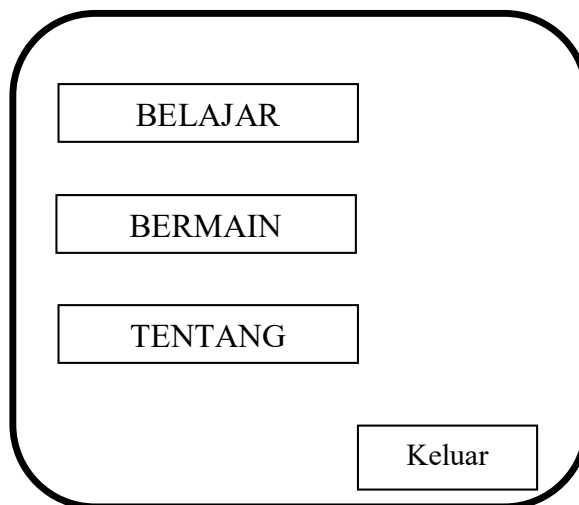
1. *Splash Screen*



Gambar 3.9 Rancangan Tampilan *Splash Screen*

2. *Form Menu Utama*

Menu utama berfungsi untuk memilih menu yang ditampilkan.

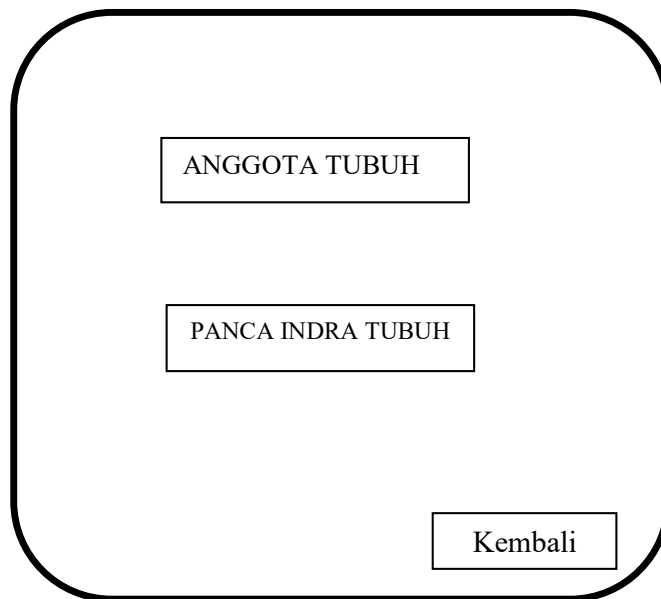


Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Menu Utama

Dalam menu utama terdapat tiga menu yaitu, menu belajar, menu bermain, dan tentang. Yang mana di masing-masing menu memiliki isi yang berbeda-beda.

3. Menu Belajar

Menu belajar terdiri dari 4 sub menu yaitu anggota tubuh, alat gerak tubuh, organ tubuh dan panca indra tubuh.

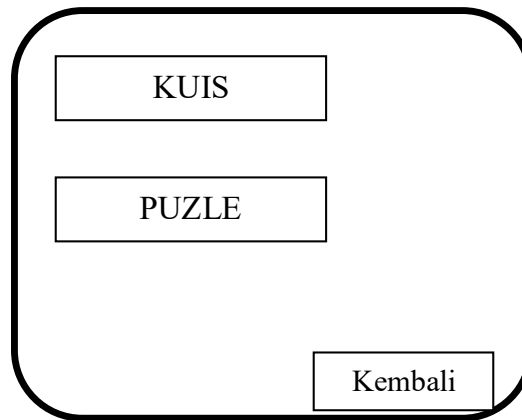


Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Belajar

Pada keempat menu di atas berisikan konten gambar beserta penjelasan mengenai pembahasan yang berkaitan dengan keempat menu diatas dengan suara.

4. Menu Bermain

Menu bermain terdiri dari 2 sub menu yaitu kuis dan puzzle.

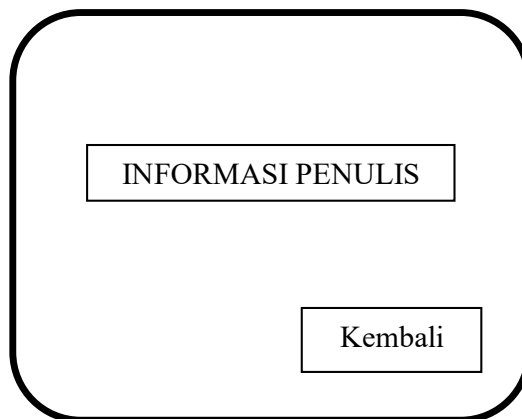


Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Menu BERMAIN

Pada menu kuis akan menampilkan soal-soal pembelajaran anggota tubuh manusia yang berisikan gambar untuk menjelaskan soal. Pada menu puzzle berisikan gambar anggota tubuh yang tidak beraturan, lalu pengguna dapat menyusun gambar menjadi satu gambar yang utuh.

5. Menu Tentang

Menu tentang akan menampilkan informasi penulis.



Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Menu TENTANG

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi Minimum *Hardware* dan *Software*

Dalam penelitian ini untuk menjalankan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia pada *smartphone android* membutuhkan spesifikasi minimum sebagai berikut :

1. *CPU* : *Qualcomm MSM7625A 800 MHz, GPU Adrena 200*
2. *Memory Internal* : *512 MB RAM, 1 GB ROM*
3. *Memory External* : *2 GB*
4. *Operating System* : *Android OS, V4.04 (Ice Cream Sandwich)*
5. *Tipe Layar* : *TFT Capacitive Touchscreen*
6. *Ukuran Layar* : *480 x 320 pixel*

4.1.1 Pembuatan File Apk

Setelah pembuatan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori melalui adobe flash cs 6, aplikasi ini tidak dapat langsung digunakan pada *smartphone android*. Oleh karena itu, aplikasi ini harus diubah terlebih dahulu menjadi file dengan ekstensi Apk, agar dapat digunakan pada *smartphone android*. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk merubahnya menjadi file dengan ekstensi Apk :

1. Dari *menu File*, pilih *Publish Settings*.
2. Setelah muncul jendela *Publish Setting*, pilih *player setting*, dan akan muncul *AIR for android setting*.
3. Pada *tab General* yang ada di *AIR for android*, isi *output file* dan *appname* dengan nama yang diinginkan,
4. Pilih *Aspek ratio*, pilih *Portrait*, dan centang *full screen*.
5. Pada *tab Deployment*, pilih *certificate*, pilih *create* untuk membuat sertifikat dan *password* yang akan digunakan. Masukkan *password* dari sertifikat yang telah dibuat.
6. Pada *Android deployment type*, pilih *device release*.
7. Pada *AIRruntime*, pilih *EmbedAIR runtime with application*.
8. Pada *tab Icons*, pilih *icon* yang akan digunakan.
9. Pada *tab Permissions*, centang *internet*.
10. Pada *tab Languages*, centang *English*.
11. Lalu pilih *publish*.

4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

4.2.1 Pembuatan Aplikasi

Aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia merupakan sebuah aplikasi pembelajaran disertai dengan permainan untuk mempermudah anak belajar. Pembelajaran di aplikasi ini dibuat dengan animasi yang menarik serta suara agar lebih mudah untuk di hapal.

1. *Interface*

Interface dalam aplikasi ini dibuat dengan tampilan yang penuh dengan gambar, warna yang cerah serta suara untuk membantu anak dalam belajar

2. Belajar

Belajar dalam aplikasi ini berisi materi mengenai anggota tubuh manusia

3. Tentang

Tentang dalam aplikasi berisi informasi dari pembuat aplikasi

4. Bermain

Bermain dalam aplikasi berisikan dua permainan yakni, permainan *puzzle* dan kuis. Permainan ini dibuat untuk menghibur anak serta mencoba kemampuannya setelah belajar dengan aplikasi ini.

5. *Puzzle*

Puzzle adalah sebuah permainan dengan menyusun gambar yang teracak, yang terdapat 8 pilihan gambar dengan 3 tingkat kesulitan pada setiap gambar yang dipilih.

6. Kuis

Kuis adalah sebuah kumpulan soal yang harus dijawab oleh pengguna, quiz berupa pilihan ganda.

7. Tombol *Navigasi*

Pada aplikasi ini tombol *navigasi* berfungsi untuk menuju kehalaman selanjutnya, tombol *navigasi* dibuat dengan gambar yang dirubah menjadi simbol dengan jenis *button*.

4.2.2 Implementasi

1. Cara Memulai Aplikasi

Memulai aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Pasang aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia pada smartphone android
- b. Jika aplikasi sudah terpasang, maka jalankan aplikasi tersebut dengan cara sentuh pada icon aplikasi yang ada pada smartphone.
- c. Saat aplikasi dijalankan, pengguna harus menunggu proses loading, lalu muncul tampilan awal dari aplikasi, dan setelah itu muncul menu utama yang isinya menu belajar, menu bermain, dan menu tentang.
- d. Jika menu belajar dipilih, pengguna akan dibawa ke sub menu belajar, yang berisikan menu anggota tubuh dan menu panca indra tubuh.
- e. Jika menu anggota tubuh dipilih, maka pengguna akan belajar mengenai anggota tubuh.

- f. Jika menu panca indre tubuh dipilih, maka pengguna akan belajar mengenai panca indra tubuh.
- g. Jika menu bermain dipilih, maka pengguna akan dibawa ke sub menu bermain, yang berisikan menu kuis dan menu puzzle.
- h. Jika menu kuis dipilih, maka pengguna akan memulai mengerjakan kuis.
- i. Jika menu puzzle dipilih, maka pengguna akan memulai permainan puzzle.
- j. Jika menu tentang dipilih, maka pengguna dapat melihat informasi mengenai pembuat aplikasi tersebut.
- k. Jika pengguna ingin keluar dari aplikasi pengenalan anggota tubuh ini, maka pengguna dapat memilih menu keluar.

4.2.3 Tampilan aplikasi

1. Tampilan Awal

Tampilan ini merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan. pengguna harus menunggu sampai proses *loading* selesai, untuk menuju ke tampilan berikutnya pengguna harus mengklik tombol mulai.



Gambar 4.1 Tampilan Awal

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama ini terdapat menu bermain, menu belajar dan menu tentang, yang dimana menu belajar berisikan materi pembelajaran menu bermain berisikan permainan, dan menu tentang berisikan mengenai informasi dari pembuat aplikasi ini.



Gambar 4.2 Menu Utama

3. Tampilan Menu Belajar

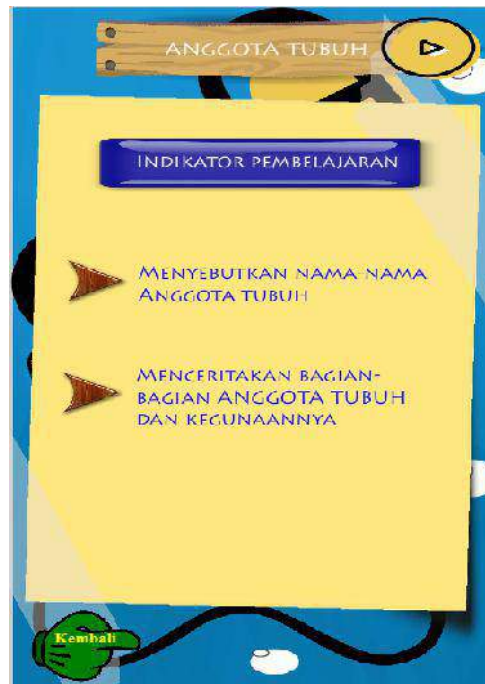
Jika pengguna memilih menu belajar yang terdapat didalam menu utama maka pengguna akan dibawa menuju ketampilan belajar. Tampilan belajar ini berisi menu anggota tubuh, alat gerak tubuh, organ tubuh dan panca indra tubuh.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Belajar

4. Tampilan Menu Anggota Tubuh

Tampilan menu anggota tubuh adalah tampilan yang muncul setelah pengguna memilih menu anggota tubuh pada tampilan menu belajar. Pada tampilan anggota tubuh pengguna akan belajar mengenai anggota tubuh disertai dengan gambar dan suara untuk lebih mudah memahami.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Indikator pembelajaran Anggota Tubuh



Gambar 4.5 Tampilan Menu Anggota Tubuh

Gambar diatas merupakan tampilan menu anggota tubuh, pada tampilan ini memiliki tombol yang dimana tombol tersebut jika di klik akan mengeluarkan tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 4.6 Tampilan Menu Anggota Tubuh

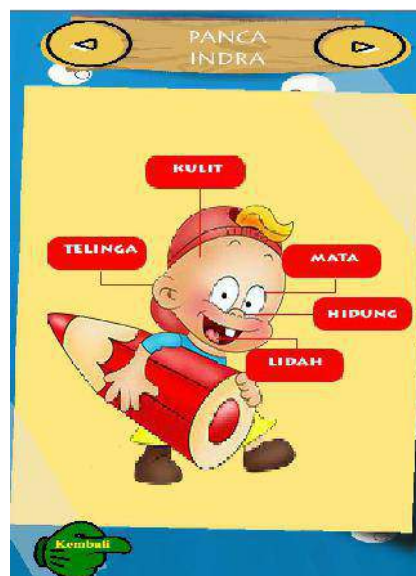
Gambar di atas merupakan tampilan isi dari tombol rambut yang di klik oleh pengguna, pada tampilan ini memiliki penjelasan mengenai rambut, disini juga memiliki suara untuk penjelesannya untuk mendengarkan suara tersebut pengguna harus mengklik gambar yang ada.

5. Tampilan Menu Panca Indra Tubuh

Tampilan menu panca indra tubuh adalah tampilan yang muncul setelah pengguna memilih menu panca indra tubuh pada tampilan menu belajar. Pada tampilan panca indra tubuh pengguna akan belajar mengenai panca indra tubuh disertai dengan gambar dan suara untuk lebih mudah memahami.

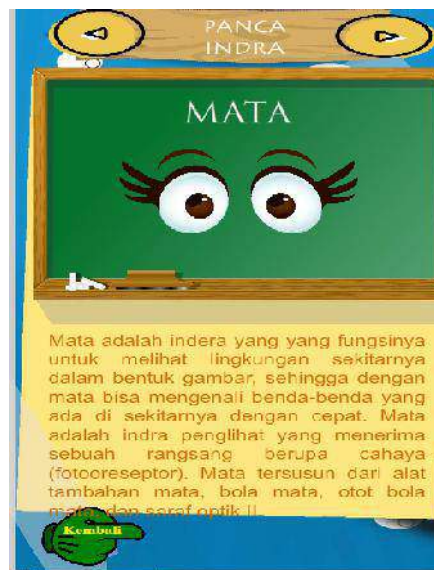


Gambar 4.7 Tampilan Menu Indikator Pembelajaran Panca Indra Tubuh



Gambar 4.8 Tampilan Menu Panca Indra Tubuh

Gambar di atas sama seperti gambar pada menu anggota tubuh, yang di mana memiliki tombol pada setiap materi. Yang jika di klik akan muncul tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 4.9 Tampilan Menu Panca Indra Tubuh

Gambar di atas merupakan tampilan isi dari tombol rambut yang di klik oleh pengguna, pada tampilan ini memiliki penjelasan mengenai rambut, disini juga memiliki suara untuk penjelesannya untuk mendengarkan suara tersebut pengguna harus mengklik gambar yang ada.

6. Tampilan Menu Bermain

Jika pengguna memilih menu bermain dalam menu utama maka pengguna akan dibawa menuju ketampilan bermain yang berisikan kuis dan puzzle.



Gambar 4.10 Tampilan Menu Bermain

7. Tampilan Menu Kuis

Tampilan menu kuis ini merupakan tampilan yang muncul setelah pengguna memilih menu mulai, lalu tampilah soal-soal pilihan berganda lalu pilih salah satu yang benar.



Gambar 4.11 Tampilan Mulai Kuis



Gambar 4.12 Tampilan Soal

Gambar di atas merupakan tampilan soal yang akan di kerjakan oleh pengguna, tampilan tersebut memiliki soal serta empat pilihan jawaban, pengguna harus mengklik jawaban yang benar.



Gambar 4.13 Tampilan Jawaban

Tampilan diatas merupakan hasil dari jawaban soal yang dipilih pengguna, untuk melanjutkan ke soal berikutnya pengguna harus mengklik tombol lanjut yang ada di sebelah kanan atas, jika tidak ingin melanjutkan soal pengguna bisa mengklik tombol kembali untuk kembali pada menu bermain.



Gambar 4.14 Tampilan Penilaian

Gambar di atas merupakan hasil dari penilaian kuis, dimana kuis tersebut memiliki 10 soal, dan jika benar setiap soal di beri nilai 10 dan jika salah setiap soal di beri nilai 0.

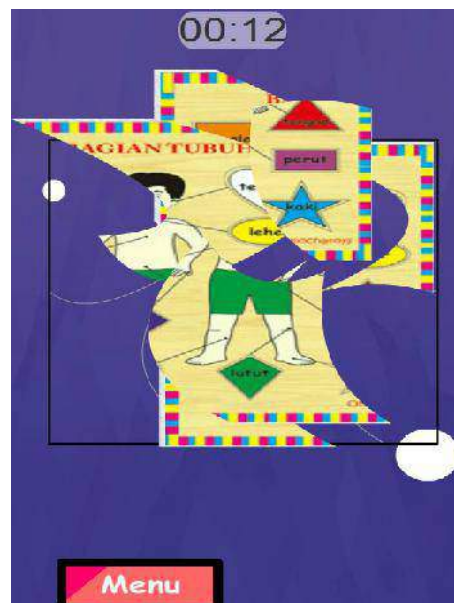
8. Tampilan Menu Puzzle

Menu puzzle merupakan tampilan yang muncul setelah pengguna memilih menu puzzle yang terdapat pada menu bermain. Tampilan ini berisikan 8 gambar yang dapat dipilih untuk dimainkan menjadi puzzle. Terdapat 3 tingkat kesulitan yang dapat dipilih oleh pengguna, semakin tinggi tingkat kesulitan yang dipilih, maka

semakin banyak potongan-potongan gambar yang akan disusun oleh pengguna.



Gambar 4.15 Tampilan Menu Puzzle

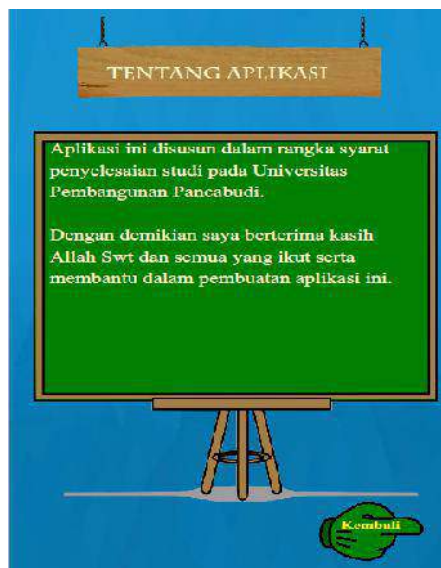


Gambar 4.16 Tampilan Puzzle

Tampilan di atas merupakan potongan gambar yang telah di pilih pengguna dengan 3 tingkat kesulitan. Disini pengguna harus menyatukan potongan gambar hingga hingga menjadi satu gambar yang utuh, permainan ini juga memiliki waktu untuk mendapatkan bintang, semakin cepat waktu selesainya pengguna akan mendapatkan 3 bintang tetapi jika waktu penyelesaiannya lama pengguna mendapatkan 1 bintang.

9. Tampilan Tentang

Tampilan tentang merupakan tampilan yang didalamnya berisi informasi pembuat aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori. Tampilan ini muncul apabila pengguna memilih menu tentang yang terdapat pada menu utama.



Gambar 4.17 Tampilan Menu Tentang

4.3 Pengujian Sistem

4.3.1 Pengujian *Alpha*

Table 4.1 Pengujian *Alpha*

No.	Pengujian	Output yang diharapkan	Output yang keluar	Keterangan
1	Loading Screen	Keluar tampilan loading screen	Keluar tampilan loading screen	Sesuai
2	Menu Awal	Keluar tampilan menu belajar, bermain dan tentang	Keluar tampilan menu belajar, bermain dan tentang	Sesuai
3	Menu Belajar	Keluar tampilan menu anggota tubuh dan panca indera tubuh	Keluar tampilan menu anggota tubuh dan panca indera tubuh	Sesuai
4	Menu Bermain	Keluar menu kuis dan puzzle	Keluar menu kuis dan puzzle	Sesuai
5	Menu Tentang	Keluar tampilan tentang	Keluar tampilan tentang	Sesuai
6	Tombol Keluar	Keluar	Keluar	Sesuai

4.3.2 Pengujian Beta

Evaluasi dari aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori ini dilakukan dengan cara menerapkan aplikasi ini dan memberikan *kuesioner* kepada 10 anak yang menggunakannya. Anak-anak yang mendapatkan *kuesioner* dibantu mengisi oleh orang tua. *Kuesioner* dibagikan 2 kali kepada 10 anak tersebut, *kuesioner* sebelum menggunakan aplikasi ini (*pre test*) dan *kuesioner* sesudah menggunakan aplikasi ini (*post test*).

Pertanyaan yang terdapat pada *kuesioner* sebelum menggunakan aplikasi terdiri dari 5 pertanyaan dan diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* merupakan bentuk skala penilaian sebagai berikut :

- a. Angka 1 menyatakan sangat setuju
 - b. Angka 2 menyatakan setuju
 - c. Angka 3 menyatakan tidak setuju
 - d. Angka 4 menyatakan sangat tidak setuju
1. Hasil *kuesioner* sebelum menggunakan aplikasi (*pre test*)

Berikut adalah 5 pertanyaan yang diberikan kepada 10 anak melalui *kuesioner*, sebelum menggunakan aplikasi :

- 1) Apakah anak senang belajar anggota tubuh manusia ?
- 2) Apakah anak mengantuk saat belajar ?
- 3) Apakah anak sudah memahami anggota tubuh ?
- 4) Apakah anak sulit menjawab soal ?
- 5) Apakah anak ingin terus belajar walaupun waktunya sudah selesai ?

Pada *kuesioner* yang pertama atau sebelum 10 anak menggunakan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan auditori ini dapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil *kuesioner Pre Test*

No	Nama	Pertanyaan					Total
		1	2	3	4	5	
1	Dilla	3	3	3	1	4	14
2	Rizka	3	1	3	2	4	13
3	Indah	3	2	3	2	4	14
4	Ijah	3	3	3	2	4	15
5	Suri	3	1	3	1	4	12
6	Arkhan	2	2	3	2	3	12
7	Putra	3	3	2	3	4	15
8	Ilham	3	3	3	2	4	15
9	Fahri	3	1	3	1	3	11
10	Yogi	3	1	3	1	3	11

2. Hasil *kuesioner* sesudah menggunakan aplikasi (*Post test*)

Pertanyaan yang terdapat pada *kuesioner* sesudah menggunakan aplikasi terdiri dari 5 pertanyaan dan diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* merupakan bentuk skala penilaian sebagai berikut :

- a. Angka 1 menyatakan sangat tidak setuju
- b. Angka 2 menyatakan tidak setuju
- c. Angka 3 menyatakan setuju
- d. Angka 4 menyatakan sangat setuju

Berikut adalah 5 pertanyaan yang diberikan kepada 10 anak melalui *kuesioner*, sesudah menggunakan aplikasi :

- 1) Apakah aplikasi ini menarik ?
- 2) Apakah anak senang menggunakan aplikasi ini untuk belajar ?
- 3) Apakah permainan dalam aplikasi ini menarik ?
- 4) Apakah anak memahami materi yang disampaikan pada aplikasi ini ?
- 5) Apakah suara pada aplikasi ini dapat di dengar dengan jelas ?

Tabel 4.3 Hasil *Kuesioner Post Test*

No	Nama	Pertanyaan					Total
		1	2	3	4	5	
1	Dilla	3	4	3	3	2	15
2	Rizka	4	3	3	3	2	15
3	Indah	4	3	3	3	2	15
4	Ijah	4	3	3	3	3	16
5	Suri	3	4	3	3	3	16
6	Arkhan	4	3	3	3	3	16
7	Putra	3	4	3	3	2	15
8	Ilham	3	3	3	3	3	15
9	Fahri	3	3	4	2	3	15
10	Yogi	3	4	3	2	3	15

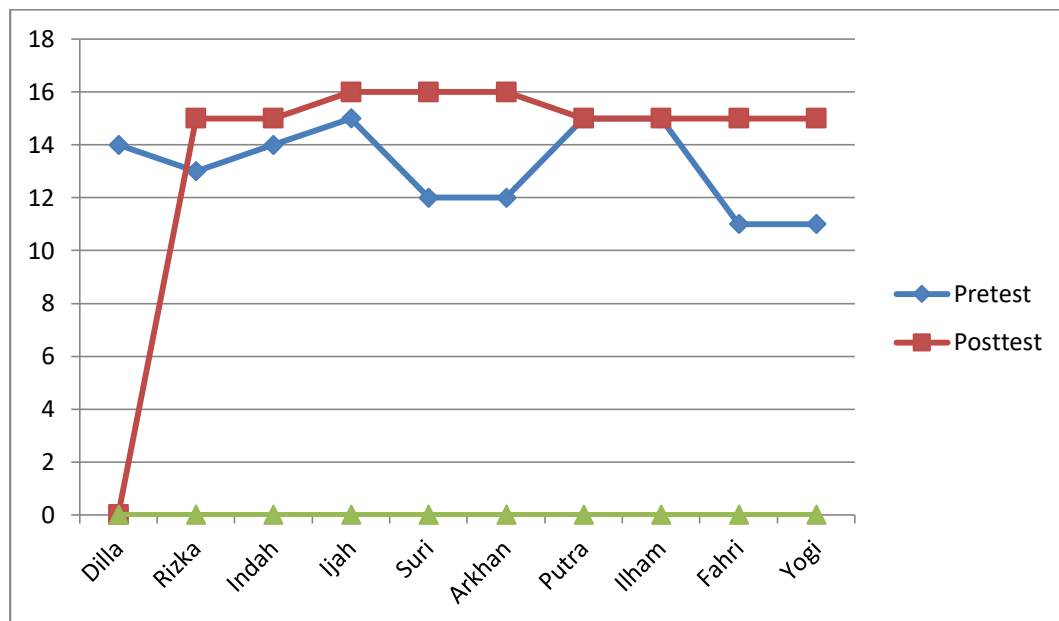
3. Hasil kuesioner sebelum menggunakan aplikasi (*Pre test*) dan sesudah menggunakan aplikasi (*Post test*)

Hasil 2 *kuesioner* yang dibagikan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia dengan audiroti ini dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 4.4 Hasil *Kuesioner Pretest* dan *Posttest*

No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Dilla	14	15
2	Rizka	13	15
3	Indah	14	15
4	Ijah	15	16
5	Suri	12	16
6	Arkhan	12	16
7	Putra	15	15
8	Ilham	15	15
9	Fahri	11	15
10	Yogi	11	15

Berikut grafik dari table sebelum menggunakan aplikasi (*Pretest*) dan sesudah menggunakan aplikasi (*Posttest*):



Gambar 4.18 Grafik perbedaan hasil Pretest dan Posttest

Dari grafik tersebut, terlihat peningkatan anak-anak saat menggunakan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia. Oleh karena itu aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia ini cukup memberikan pengaruh yang baik kepada anak dalam belajar secara mandiri di rumah dengan orang tua maupun di sekolah.

4.4 Evaluasi Sistem

4.4.1 Kelebihan

1. Aplikasi ini memiliki audio agar anak dapat lebih mengerti dalam memahami pelajaran mengenai anggota tubuh manusia.
2. Aplikasi ini juga memiliki game puzzle serta kuis untuk mengetahui sampai di mana kemampuan anak.
3. Aplikasi memiliki gambar dan warna yang menarik minat anak untuk belajar.

4.4.2 Kelemahan

1. Materi pembelajaran masih sedikit, tidak memuat materi yang teralu mendetail.
2. Soal-soal yang terdapat dalam kuis masih terlalu sedikit.
3. Suara yang belum terlalu jelas.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan aplikasi yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan aplikasi pengenalan anggota tubuh manusia untuk anak sekolah dasar, melalui tahapan perencanaan, perancangan dan pemrograman.
2. Aplikasi ini dapat di jalankan pada smartpone ber sistem operasi android
3. Dengan adanya aplikasi ini anak sekolah dasar lebih mudah untuk memahami pelajaran anggota tubuh manusia.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada peneliti berikutnya apabila ingin mengembangkan sistem yang telah dibuat ini agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut :

1. Materi yang masih terlalu sedikit dan gambar yang masih tampak sederhana sehingga memerlukan banyak perbaikan, maka diharapkan agar peneliti selanjutnya lebih menyempurnakan.

2. Dalam menu bermain puzzle masih terdapat tiga tingkat kesulitan yang masih terlalu mudah, dan masih sedikitnya gambar untuk permainan puzzle serta belum terdapat kelanjutan level dalam permainan tersebut, maka peneliti selanjutnya diharapkan untuk dapat menyempurnakan lagi dalam permainan puzzle ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Mekayanti D.P, Indrayanti,NLK, Kormia Dewi NK. 2015. Optimalisasi Kelenturan (Flexibility), Keseimbangan (Balance), dan Kekuatan (Strenght) Tubuh Manusia Secara Instan Dengan Menggunakan “Secret Method”. Jurnal virgin, 1 (1). 40-49
- Ade Hendini. 2016. Pemodelan UML Sistem Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak). Jurnal Khatulistiwa Informatika. IV (2). 107- 116
- Agus Irawan, Maya Selvia Laurin, Suherman. 2015. Perancangan Animasi Pembelajaran Perawatan Mesin Kendaraan. Jurnal PRISISKO, 2 (1). 1-9
- Azza Abidatin Bettaliyah. 2015. Aplikasi Identifikasi Judul Skripsi Menggunakan Sistem Pakar Berbasis Android. Jurnal Teknika 7 (2). 721-729
- Dwita Deslianti, Imam Muttaqin. 2016. Aplikasi Kumpulan Hadist Nabi Muhammad SAW Berbasis Android Menggunakan Marge Sort. Jurnal Pseudecode, III (1). 26-34
- Dwi Ngatmono, Berliana Kusuma Riasti. 2015. Membangun Sistem Operasi Mandiri Berbasis Open Source Dengan Metode Remaster. Indonesian Journal On Networking and Security. 4 (3). 39-47
- Fachri, barany, agus perdana windarto, and ikhsan parinduri. "penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik." jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika) 5.2 (2019): 202-208.
- Fachri, b., windarto, a. P., & parinduri, i. (2019). Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika), 5(2), 202-208.
- Fachri, barany; windarto, agus perdana; parinduri, ikhsan. Penerapan backpropagation dan analisis sensitivitas pada prediksi indikator terpenting perusahaan listrik. Jepin (jurnal edukasi dan penelitian informatika), 2019, 5.2: 202-208.
- Fitra, Nurhadi, Irawan. 2014. Perancangan Aplikasi Perangkat Ajar Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Berbasis Android. Jurnal Ilmiah Media Processor. 89-97

- Hamdi, nurul. "model penyiraman otomatis pada tanaman cabe rawit berbasis programmable logic control." jurnal ilmiah core it: community research information technology 7.2 (2019).
- Haryanto. 2017. Sains Untuk SD/MI Kelas 1. Jakarta, Erlangga
- Harni Kusniyati, Nicky Saputra PangondianSitanggung. 2006. Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. Jurnal Teknik Informatik.9 (1). 9-18
- Leno Sambodo, Bambang Eka Purnama, Indah Uly Wardati. 2015. Animasi 3 Dimensi Sosialisasi Tsunami Early Warning System Kabupaten Pacitan. Jurnal Evolusi, 3 (2). 48-54
- Leny Hartati. Pengaruh Gaya Belajar Dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika. Journal Formatika. 3 (3). 224-235
- Malabay. 2016. Pemanfaatan Flowchart untuk kebutuhan Deskripsi Proses Bisnis. Jurnal Ilmu Komputer, 12 (1). 21-24
- Permana, aminuddin indra. "kombinasi algoritma kriptografi one time pad dengan generate random keys dan vigenere cipher dengan kunci em2b." (2019).
- Prawido Utomo, Silvia Krisnadewi, Rahmad. 2016. Aplikasi Media Pembelajaran dan Pengenalan Organ tubuh Manusia Berbasis Multimedia. Jurnal Sisfotek Global. 91-96
- Putra, randi rian. "sistem informasi web pariwisata hutan mangrove di kelurahan belawan sicanang kecamatan medan belawan sebagai media promosi." jurnal ilmiah core it: community research information technology 7.2 (2019).
- Putra, randi rian, et al. "decision support system in selecting additional employees using multi-factor evaluation process method." (2019).
- Putra, randi rian. "implementasi metode backpropagation jaringan saraf tiruan dalam memprediksi pola pengunjung terhadap transaksi." jurti (jurnal teknologi informasi) 3.1 (2019): 16-20.
- Saputra, muhammad juanda, and nurul hamdi. "rancang bangun aplikasi sejarah kebudayaan aceh berbasis android studi kasus dinas kebudayaan dan pariwisata aceh." journal of informatics and computer science 5.2 (2019): 147-157

- Sidik, a. P., efendi, s., & suherman, s. (2019, june). Improving one-time pad algorithm on shamir's three-pass protocol scheme by using rsa and elgamal algorithms. In journal of physics: conference series (vol. 1235, no. 1, p. 012007). Iop publishing.
- Sitepu, n. B., zarlis, m., efendi, s., & dhany, h. W. (2019, august). Analysis of decision tree and smooth support vector machine methods on data mining. In journal of physics: conference series (vol. 1255, no. 1, p. 012067). Iop publishing.
- Sri Rezeki. 2018. Pemanfaatan Adobe Flash SC6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers. Jurnal Pendidikan Tambusai, 2 (4). 856-864
- Tasril, v., wijaya, r. F., & widya, r. (2019). Aplikasi pintar belajar bimbingan dan konseling untuk siswa sma berbasis macromedia flash. Jurnal informasi komputer logika, 1(3).