

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: SDN CIHUNI 1)

Nofitri Heriyani¹

¹ Universitas Muhammadiyah Tangerang / Fakultas Teknik,
Program Studi Informatika
Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33 Cikokol Kota Tangerang TLP. 55793251, 55772949, 55793802,
55736926
e-mail: nofitri.heriyani@gmail.com

ABSTRACT

Learning is a communication process between learners, teachers and teaching materials. Communication will not work without the aid of medium or message media. The message to be communicated is the content of the learning that is in the curriculum curricula poured by faculty or facilitator or other sources into communication symbols. Submission of learning messages from teachers to students today, still using teaching aids like books. This makes the students less interested and bored when absorbing the lesson thus giving the effect of lazy learning. Applications are made a medium of learning for elementary school students with references from books containing human anatomy material including the structure of the human body, skeletons and skin, muscular system, nervous system, endocrine system, respiratory, system cardio-vascular system, lymphatic system, digestive system, excretion system and reproduction system and contains anatomy learning information of the human body in detail in terms of material and images. The results of the study found that still using the use of books and media sculpture in the process of teaching and learning activities at the school. To support this application also included exercise questions, in order to find out how far the ability of students to deepen the material obtained from this application. This application development method uses Rapid Application Development which consists of three phases namely planning, design workshop, and implementation with UML process design (Unified Modeling Language) and developed using the Eclipse IDE for data collection with literature and questioner studies, based on the results of research, applications that have been made is needed and greatly facilitates the children to learn the anatomy of the human body.

Keywords: *Learning, Android App, Rapid Application Development (RAD), UML (Unified Modeling Language), Anatomy of Human Body*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampain pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain ke dalam simbol-simbol komunikasi. Penyampaian pesan pembelajaran dari guru kepada siswa saat ini, masih menggunakan alat bantu mengajar seperti buku. Hal ini menjadikan siswa kurang

tertarik dan merasa bosan ketika menyerap pelajaran, sehingga memberikan efek malas belajar. Dan hal ini sangat jauh dari tujuan utama pembelajaran untuk mencetak peserta didik yang berkualitas. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu anak dalam memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit.

Berdasarkan masalah diatas peneliti mencoba untuk membuat sebuah aplikasi sebagai sarana pembelajaran untuk mempelajari materi tentang anatomi tubuh

manusia bagi siswa sekolah dasar berbasis android. Aplikasi ini berisi materi tentang struktur tubuh manusia, kerangka dan kulit, sistem otot, sistem syaraf, sistem endokrin, sistem pernafasan, sistem kardio-vaskuler, sistem limfatik, sistem pencernaan, sistem ekskresi dan sistem reproduksi pada manusia yang disajikan dengan tampilan yang menarik untuk mendukung media pembelajaran, sehingga siswa tidak mudah bosan dan tertarik dengan materi yang disajikan.

Batasan Masalah

Aplikasi pembelajaran ini diharap mampu mempermudah siswa dalam menyerap materi, maka penulis memberikan batasan masalah, yaitu:

1. Aplikasi yang dibuat merupakan media pembelajaran untuk siswa Sekolah Dasar dengan referensi dari buku "Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD kelas 4, Pendamping Tematik Terpadu Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 5 untuk SD Kelas 5 dan Anatomi Manusia: Bagaimana Tubuh Kita Bekerja".
2. Aplikasi yang dibuat berisi materi anatomi tubuh manusia diantaranya struktur tubuh manusia, kerangka dan kulit, sistem otot, sistem saraf, sistem endokrin, sistem pernafasan, sistem kardio-vaskuler, sistem limfatik, sistem pencernaan, sistem ekskresi dan sistem reproduksi.
3. Aplikasi ini berisi informasi pembelajaran anatomi tubuh manusia secara terperinci beserta dalam bentuk materi dan gambar.
4. Pembuatan aplikasi ini menggunakan *Software* pendukung Eclipse yang berbasis android versi 3.8.0.
5. Metodologi yang digunakan adalah RAD (*Rapid Applications Developer*) meliputi: perencanaan syarat-syarat, *workshop* desain, dan implementasi.

Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang bangun aplikasi pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia berbasis android?
2. Bagaimana merancang aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia menggunakan UML (*Unified Modelling Language*)?
3. Bagaimana aplikasi pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia pada *smartphone* berbasis android dapat digunakan dengan mudah (*user friendly*)?

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan minat belajar siswa SD tentang anatomi tubuh manusia.
2. Membuat aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk siswa SD dengan memanfaatkan *smartphone android*, dan memberikan kemudahan dalam penggunaannya dan lebih menarik.

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Manfaat Praktis
 1. Memudahkan siswa dalam mempelajari atau mengulang materi pembelajaran diluar jam pelajaran sekolah walaupun tanpa seorang pembimbing atau guru dimana saja dengan menggunakan *smartphone android*.
 2. Sebagai alat bantu dalam pembelajaran pengenalan anatomi manusia untuk anak sekolah dasar dengan memanfaatkan teknologi *mobile*.
- b. Manfaat Teoritis
 1. Memanfaatkan perkembangan teknologi *mobile* yang sedang berkembang saat ini dengan optimal.
 2. Agar pengetahuan tidak hilang.

2. LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan. Sedangkan pengertian pembangunan/bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.

Media Pembelajaran

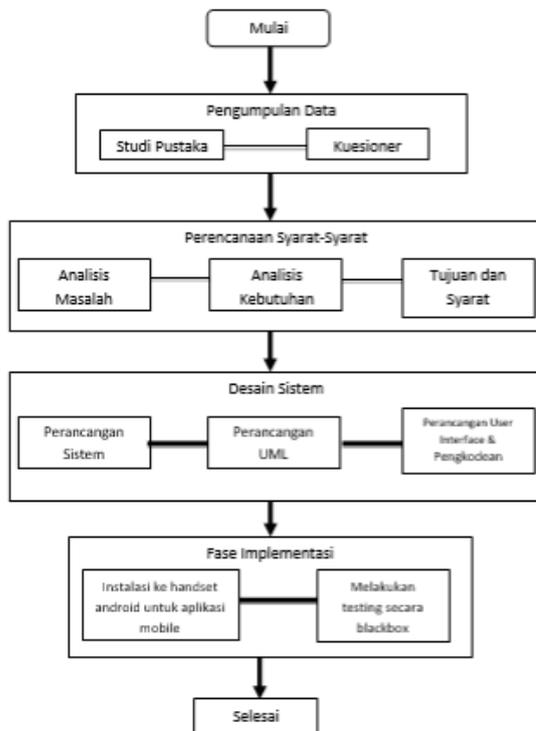
Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari "*Medium*" yang secara harafiah berarti "Perantara" atau "Pengantar" yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran sebagai teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar. Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media

belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada siswa.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari menyebar kuesioner kepada 20 pengguna *smartphone android* dengan masing-masing 10 pertanyaan. Pada kuesioner ini, peneliti menggunakan metode kualitatif. Pemakaian kuesioner merupakan hal pokok untuk mengumpulkan data. Analisa data kualitatif didasarkan pada hasil kuesioner tersebut. Berikut alur kerangka pemikiran pada penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Kerangka Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu observasi (pengamatan), kuesioner, dan studi pustaka. Data dan informasi yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan metode kuesioner yaitu Penulis melakukan kuesioner awal dan akhir dengan menyebar kuesioner kepada 20 pengguna *smartphone android* dengan masing-masing 10 pertanyaan. Pada kuesioner ini, peneliti menggunakan metode kualitatif. Pemakaian kuesioner merupakan hal pokok untuk mengumpulkan data. Analisa data kualitatif

didasarkan pada hasil kuesioner tersebut. Sebuah kuesioner yang baik adalah yang mengandung pertanyaan-pertanyaan yang baik pula. Dalam arti pertanyaan yang diajukan sedemikian sehingga tidak menimbulkan interpretasi lain dari responden. Dengan melakukan kuesioner ini diharapkan dapat diketahuinya apakah aplikasi ini dibutuhkan dan juga untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti berjalan dengan baik atau tidak, dalam penelitian ini dipakai kuesioner bersifat tertutup dengan maksud bahwa jawaban kuesioner telah tersedia dan responden tinggal memilih beberapa alternatif yang telah disediakan. Sedangkan data sekunder didapatkan dari studi literatur, tulisan ilmiah tentang pembelajaran anatomi tubuh manusia yang ada di lingkungan sekolah dan internet.

Metode Pengembangan Sistem RAD (*Rapid Application Development*)

RAD (*Rapid Application Development*) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak. *Rapid Application Development* (RAD) yang dipakai peneliti memiliki tahapan-tahapan berikut:

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat
Dalam fase ini peneliti melakukan langkah-langkah kegiatan yaitu:
 - a. Identifikasi analisis sistem berjalan. Penulis mengidentifikasi analisis sistem yang sedang berjalan di aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia yaitu media yang dapat digunakan dalam melakukan proses menampilkan materi dan gambar yang menarik bagi anak.
 - b. Mempelajari budaya pengguna *smartphone android* melalui *website*, buku-buku yang membahas android dan referensi pengembangan aplikasi android.
 - c. Menentukan tujuan pengembangan sistem. Dalam hal ini penulis menentukan tujuan yang harus dipenuhi dari sistem yang dibuat sehingga memuaskan pengguna.
 - d. Menentukan fitur-fitur sistem yang akan dibuat.
2. Workshop Design
Setelah disusun sistem yang ada termasuk penyelesaian kendala-kendala atau permasalahan-permasalahan yang ada, tahap selanjutnya adalah mendesain

sistem yang diusulkan agar dapat berjalan lebih baik dan diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada. Adapun metode desain yang digunakan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

a. Fase Perancangan Pengguna, meliputi :

1. Perancangan Proses

Pada tahap perancangan proses, *tools* nya menggunakan diagram-diagram UML (*Unified Modelling Language*). Namun, tidak semua diagram yang disediakan oleh UML digunakan oleh penulis dalam perancangan sistem ini. Hanya beberapa diagram UML saja yang digunakan oleh penulis, yang menurut penulis dapat mendukung perancangan aplikasi ini. Adapun diagram yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

a. Membuat *Usecase* Diagram, penulis mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan fungsional sistem.

b. Membuat *Sequence* Diagram, penulis menjelaskan secara detail urutan waktu dari pesan yang terjadi pada proses yang dilakukan sistem.

c. Membuat *Activity* Diagram, penulis menggambarkan alur aktifitas apa yang dilakukan *user* dan sistem, dan juga pandangan dalam bagaimana objek-objek bekerja.

d. *Class* merupakan sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

2. Perancangan Spesifikasi

Proses yang dibutuhkan, dengan menerjemahkan proses-proses yang terjadi didalam sistem ini kedalam bentuk algoritma sederhana yang akan diimplementasikan dalam bentuk program.

3. Perancangan *Interface*

Pada tahap perancangan *interface*, penulis merancang tampilan antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga informasi ini dapat digunakan secara maksimal oleh para penggunanya. Dengan membuat rancangan layar tampilan yang berupa *input-output* yang bertujuan untuk memfasilitasi komunikasi antar *user* dengan

sistem. Setelah rancangan layar tampilan terbentuk maka dilakukan tahap konstruksi.

b. Fase Konstruksi

Pada tahap ini merupakan presentasi dari hasil perancangan ke dalam program. Dalam tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman java dengan menggunakan IDE Eclipse versi 3.8.0 -v2.10.0-519525 dan menggunakan emulator Genymotion dengan versi 2.10.0-vbox.

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam fase implementasi, sebagai berikut:

1. Tahapan ini merupakan presentasi dari hasil perancangan ke dalam program. Penelitian menggunakan java JDK (*Java Development Kit*) sebagai bahasa pemrograman yang diintegrasikan ke dalam IDE Eclipse, serta Android SDK, dilanjutkan dengan instalasi ke *handset* android.

2. Melakukan pengujian atau *testing* aplikasi secara *black box* yaitu menguji pada guru Sekolah Dasar (SD), orang tua murid Sekolah Dasar (SD), dan juga anaknya. Hal ini dilakukan supaya mengetahui fungsi yang ditentukan dimana produk dirancang sesuai dengan keinginan *user*, pengujiannya dilakukan untuk memperlihatkan bahwa masing-masing fungsi beroperasi sepenuhnya. Untuk *native application* akan di *install* pada beberapa *handset* android dari beberapa merk dan beberapa level *operating system* android.

Alasan Menggunakan RAD (*Rapid Application Development*)

Dari beberapa model perangkat lunak yang di pilih yaitu model RAD sebagai metode pengembangan sistem dengan alasan sebagai berikut:

1. Kebutuhan perangkat lunak dipahami dengan baik dan lingkup perangkat lunak dibatasi dengan baik sehingga dapat menyelesaikan pembuatan perangkat lunak dengan waktu yang pendek, jika kebutuhan dapat dipahami dengan baik.

2. Model RAD membagi tim pengembang menjadi beberapa tim untuk mengerjakan beberapa komponen yang masing-masing pengerjaan dapat dilakukan secara paralel.

3. Model RAD memiliki kelemahan dalam membuat sistem perangkat lunak untuk skala besar. Maka model RAD akan memerlukan sumber daya manusia yang cukup besar untuk membentuk tim-tim yang mengembangkan komponen-komponen.

4. PEMBAHASAN

Metode Pengembangan Sistem

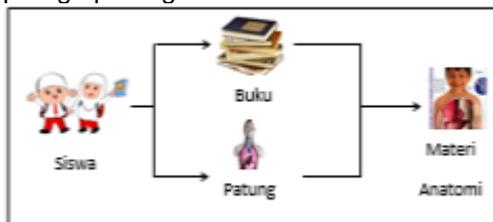
Untuk analisis dan perancangan sistem aplikasi ini, penulis menggunakan metode pengembangan sistem RAD (*Rapid Application Development*) yang terdiri atas fase perencanaan syarat-syarat, fase workshop desain, dan fase implementasi.

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat

Sebagaimana diuraikan pada bab sebelumnya, fase ini adalah fase dimana peneliti mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut.

a. Identifikasi Analisis Sistem Berjalan

Sistem analisis yang berjalan saat ini ialah masih terbilang manual yaitu dengan menggunakan buku tentang pembelajaran anatomi tubuh manusia ataupun alat peraga patung.

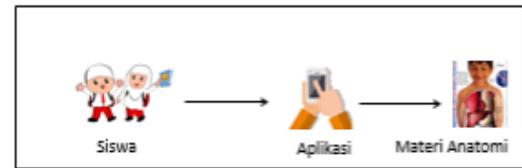


Gambar 4.1 Analisis Sistem Berjalan

Dari gambar 4.1 menjelaskan bahwa anak-anak atau guru masih menggunakan media pembelajaran buku atau alat peraga patung untuk mengenalkan nama-nama anatomi tubuh manusia dan beserta organ tubuh manusia.

b. Analisa Sistem Usulan

Dalam hal ini penulis berusaha membuat sebuah aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk anak sekolah dasar berbasis android yang berguna untuk membantu kepada semua kalangan untuk mengenalkan lebih jauh tentang materi anatomi tubuh manusia kepada anak. Aplikasi ini dirancang sebagai jalur alternatif untuk belajar kepada anak-anak yang dimana tidak usah perlu untuk membeli buku yang terlalu tebal dan lumayan mahal, cukup dengan menginstal aplikasi pembelajaran anatomi tubuh ini di perangkat android yang dimiliki para user maka langsung dapat menjalankan aplikasi ini sesuai dengan ketentuannya. Berikut adalah analisa dari usulan aplikasi tersebut:



Gambar 4.2 Analisis Sistem Usulan

Dari gambar diatas menjelaskan bahwa media pembelajaran melalui *smartphone* berbasis android yang sudah terinstal aplikasi anak-anak dapat belajar materi anatomi tubuh manusia.

c. Menentukan fitur-fitur aplikasi

Menentukan fitur-fitur berdasarkan tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Berikut adalah fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam aplikasi:

1. Menampilkan materi-materi anatomi tubuh manusia berdasarkan kategori-kategori berisi materi tentang struktur tubuh manusia, kerangka dan kulit, sistem otot, sistem saraf, sistem endokrin, sistem pernafasan, sistem kardio-vaskuler, sistem limfatik, sistem pencernaan, sistem ekskresi dan sistem reproduksi pada manusia.
2. Menampilkan fitur list materi video pembelajaran.
3. Menampilkan menu latihan soal

2. Fase Workshop Desain

Setelah identifikasi fitur-fitur yang ada, tahap selanjutnya adalah mendesain sistem yang dikembangkan agar dapat berjalan dengan baik dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

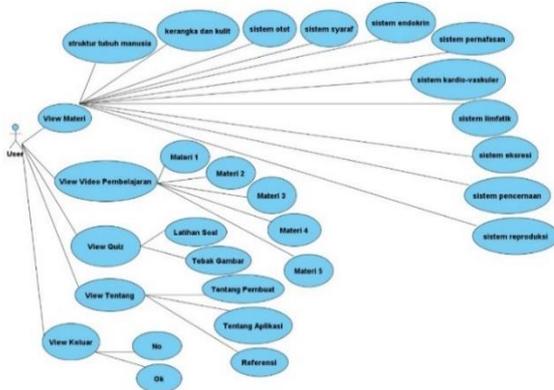
a. Perancangan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*)

Pada tahap perancangan proses, *tools* nya menggunakan diagram-diagram UML (*Unified Modeling Language*). Namun, tidak semua diagram yang disediakan oleh UML digunakan oleh penulis dalam perancangan sistem ini. Hanya beberapa diagram UML saja yang digunakan oleh penulis, yang menurut penulis dapat mendukung perancangan aplikasi ini. Adapun diagram yang digunakan oleh penulis adalah *Use Case Diagram*, *Use Case Scenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

b. Pembuatan *Use Case Diagram*

Use Case Diagram ini mendeskripsikan interaksi antara *user* dengan sistem di dalam

sistem aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia.



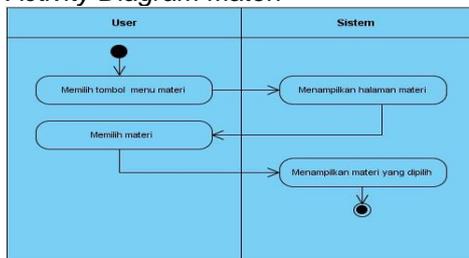
Gambar 4.3 Use Case Diagram Anatomi Tubuh Manusia

Pada gambar 4.3 Use Case Diagram dimana User dapat mengakses menu aplikasi secara keseluruhan.

c. Pembuatan Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aktifitas yang terjadi dalam aplikasi anatomi tubuh manusia dari aktifitas dimulai sampai dengan aktifitas terhenti.

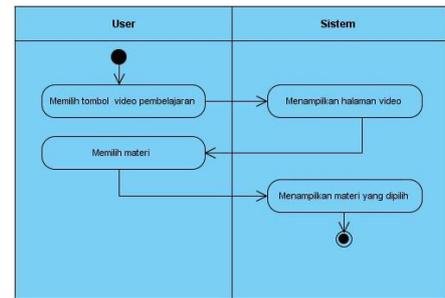
1. Activity Diagram Materi



Gambar 4.4 Activity Diagram Materi

Pada gambar 4.4 menjelaskan aktifitas seorang user untuk melihat materi yang terdapat di aplikasi ini. Proses awal adalah user memilih tombol menu materi yang terdapat pada halaman menu utama. Berikutnya sistem akan menampilkan halaman materi, kemudian user memilih salah satu materi yang dipilih.

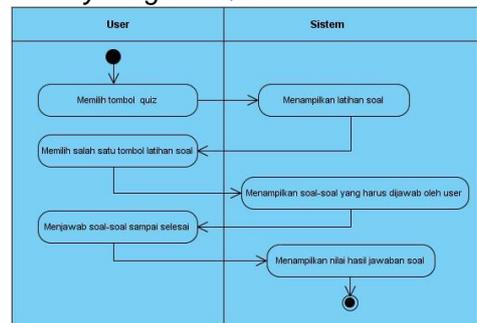
2. Activity Diagram Video Pembelajaran



Gambar 4.5 Activity Diagram Video Pembelajaran

Pada gambar 4.5 menjelaskan aktifitas seorang user untuk melihat menu video pembelajaran yang terdapat di aplikasi ini. Proses awal adalah user memilih tombol menu video pembelajaran yang terdapat pada halaman menu utama. Berikutnya sistem akan menampilkan halaman video berisikan materi video, kemudian user memilih salah satu materi yang dipilih.

3. Activity Diagram Quiz



Gambar 4.6 Activity Diagram Quiz

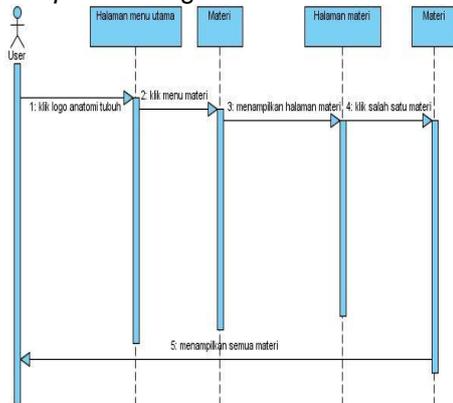
Pada gambar 4.6 menjelaskan aktifitas seorang user untuk melihat menu quiz yang terdapat di aplikasi ini. Proses awal adalah user memilih menu tombol quiz yang terdapat pada halaman menu utama. Berikutnya sistem akan menampilkan latihan soal yang berisikan latihan soal dan tebak gambar, kemudian user memilih salah satu tombol latihan soal dan kemudian sistem akan menampilkan soal-soal yang harus dijawab oleh user dan kemudian user menjawab soal-soal sampai selesai, setelah itu Sistem akan menampilkan nilai hasil jawaban soal.

d. Pembuatan Sequence Diagram

Sequence Diagram ini menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case,

digambarkan pada *sequence diagram* berikut.

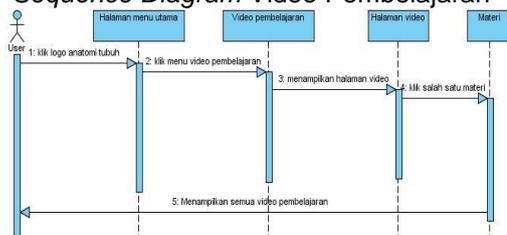
1. Sequence Diagram Materi



Gambar 4.7 Sequence Diagram Materi

Sequence diagram pada gambar 4.7 menjelaskan tentang proses *user* yang akan melihat materi berdasarkan list materi (Struktur tubuh manusia, sistem otot, kerangka dan kulit, sistem pencernaan, sistem pernafasan, sistem endokrin, sistem kardio-vaskuler, sistem limfatik, sistem ekskresi, sistem saraf dan sistem reproduksi) yang *user* inginkan. Prosesnya adalah *user* mengklik logo anatomi tubuh lalu akan muncul halaman menu utama, kemudian *user* memilih menu materi lalu akan muncul halaman materi. setelah itu *user* memilih salah satu materi maka akan muncul materi yang telah *user* pilih

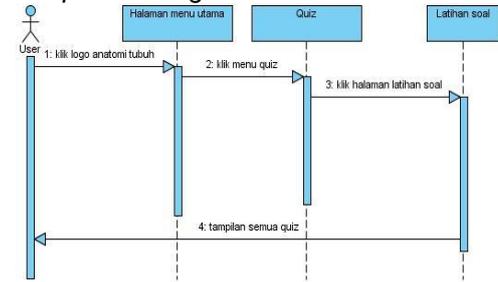
2. Sequence Diagram Video Pembelajaran



Gambar 4.8 Sequence Diagram Video Pembelajaran

Sequence diagram pada gambar 4.8 menjelaskan tentang proses *user* yang akan melihat video pembelajaran berdasarkan list materi video (materi 1, materi 2, materi 3, materi 4 dan materi 5) yang *user* inginkan. Prosesnya adalah *user* mengklik logo anatomi tubuh lalu akan muncul halaman menu utama, kemudian *user* memilih menu video pembelajaran lalu akan muncul halaman video. Kemudian *user* memilih salah satu materi maka akan muncul materi yang telah *user* pilih.

3. Sequence Diagram Quiz

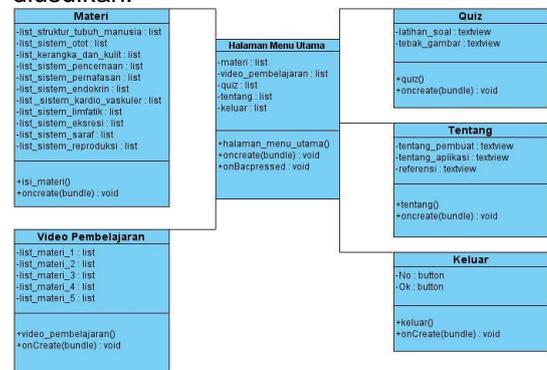


Gambar 4.9 Sequence Diagram Quiz

Sequence diagram pada gambar 4.9 menjelaskan tentang proses *user* yang akan melihat tampilan quiz berdasarkan list latihan soal (latihan soal dan tebak gambar) yang *user* inginkan. Prosesnya adalah *user* mengklik logo anatomi tubuh lalu akan muncul halaman menu utama, kemudian *user* memilih menu quiz lalu akan muncul halaman latihan soal. Kemudian *user* memilih salah satu menu latihan soal dan kemudian akan muncul soal-soal yang harus di jawab oleh *user*.

e. Pembuatan Class Diagram

Berikut adalah *Class Diagram* yang diusulkan:



Gambar 4.10 Class Diagram Aplikasi Anatomi Tubuh Manusia

Hasil Kuesioner

Dari hasil pengumpulan data berupa kuesioner, Penulis menguraikan pertanyaan-pertanyaan dan hasil kuesioner yang berhubungan untuk membangun aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia kepada 20 responden yaitu orang tua siswa Sekolah Dasar Negeri Cihuni 1 yang terdiri masing-masing 10 pertanyaan.

Keterangan	Hasil Responden	
	Ya	Tidak
Mengenal Anatomi Tubuh Manusia?	50%	50%
Mengetahui nama-nama	0	100%

dan bagian anatomi tubuh?		
Berapa banyak nama-nama bagian tubuh manusia yang diketahui anak-anak?	50%	60%
Tahukah anak-anak tentang materi struktur anatomi tubuh manusia?	50%	50%
Apakah alat peraga patung efektif untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia bagi anak-anak?	20%	80%
Apakah buku paket efektif untuk pembelajaran anatomi tubuh manusia untuk anak-anak?	65%	35%
Apakah perlu anak-anak mengetahui nama-nama anatomi tubuh manusia?	90%	10%
Apakah aplikasi anatomi tubuh manusia sangat efektif sebagai media untuk pembelajaran untuk mengenalkan nama-nama anatomi tubuh manusia kepada anak?	90%	10%
Apakah visualisasi sangat efektif untuk mengenalkan nama-nama anatomi tubuh manusia bagi anak-anak?	75%	25%
Seberapa penting anatomi tubuh manusia di <i>smartphone</i> ?	85%	15%

Implementasi

Sebelum program diimplementasikan, maka program harus bebas dari kesalahan. Kesalahan program yang mungkin terjadi antara lain karena kesalahan penulisan (*Coding*), kesalahan proses atau kesalahan logika. Dalam tahap implementasi Rancang Bangun Sistem Informasi Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Pada Sekolah Dasar Negeri Cihuni 1 Berbasis Android ini, analisis kebutuhan perangkat pendukung menjadi hal yang sangat penting. Sistem ini dapat berjalan dengan baik, apabila mampu berjalan lancar pada hardware (*handset smartphone android*). Selain itu kebutuhan perangkat lunak pendukung juga harus tersedia demi kelancaran tahap implementasi program.

Dalam proses implementasi ini ada beberapa langkah yang dilakukan yaitu:

1. Memasukkan kode program (*coding*), tahap ini dilakukan dengan menggunakan

program pengembangan aplikasi android, yaitu IDE Eclipse, *Android Developer Tools* (ADT), *Android SDK (Software Development Kit)* dan *Geny Motion* sebagai emulator.

2. Melakukan pemaketan dengan menggunakan fasilitas yang disediakan oleh android SDK.
3. Menguji program dengan menggunakan *handset smartphone android*.

1. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Implementasi perangkat Lunak

SOFTWARE INFORMATION	
Software	Versi
IDE Eclipse	3.08.0.v20120607
Java SE Development KIT 8 UPDATE 31 (64BIT)	8.0.310.13
Geny Motion Emulator	-2.10.0-vbox
Adobe Dreamweaver CS3	Adobe Master Collection CS3 1.0

2. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi ini sebagai berikut:

Tabel 4.2 Implementasi perangkat Keras

SISTEM INFORMATION	
Computer Name	ACER-PC
System Model	Aspire V5-431
Processor	Intel® Celeron® CPU 1007U @ 1.50GHz (2CPUs), ~1.5GHz
Bios	Phoenix BIOS SC-T v2.2
Memory	6144MB RAM available
DirectX Version	DirectX 11

3. Implementasi *Smartphone* yang Digunakan

Perangkat *smartphone* yang digunakan dalam membangun aplikasi ini menggunakan *smartphone* sebagai berikut:

Tabel 4.3 Implementasi *Smartphone* Yang Digunakan

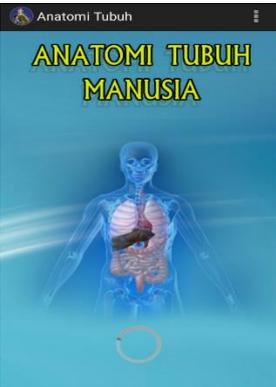
SMARTPHONE INFORMATION	
Software	Versi
Samsung Grand Prime	Android Version 5.0.2 Lollipop
Model Number	SM-G530H
Kernel Version	3.10.49.-1044045 dpi@SWDD6618 #1

Memory	Internal 8 GB
RAM	1 GB
Layar	TFT capacitive Touchscreen 540x960 pixel, 5,0 Inches

Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari pengujian adalah untuk menjamin perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempersentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

Tabel 4.4 Pengujian Tampilan Pembuka (*Splash Screen*)

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	User membuka aplikasi anatomi tubuh yang telah terinstal pada <i>smartphone</i> android.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan <i>Splash Screen</i> yang berupa tampilan judul dan gambar aplikasi.
Hasil	Sistem dapat menampilkan <i>Splash Screen</i> .
	
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.5 Pengujian Halaman Menu Utama

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	User membuka aplikasi anatomi tubuh yang telah terinstal pada <i>smartphone</i> android.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan halaman menu utama yang berupa tampilan list menu-menu pilihan.

Hasil	Sistem dapat menampilkan lima (5) kategori list menu. 
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.7 Pengujian Halaman Materi

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	User membuka aplikasi anatomi tubuh yang telah terinstal pada <i>smartphone</i> android.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan menu halaman materi yang berupa tampilan materi pilihan.
Hasil	Sistem dapat menampilkan sebelas (11) kategori halaman materi anatomi tubuh manusia.
	
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

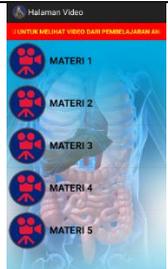
Tabel 4.8 Pengujian Tampilan Materi

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	User membuka aplikasi anatomi tubuh kemudian masuk ke menu materi dan terdapat beberapa tampilan menu halaman materi kemudian pilih salah satu materi yang tersedia.

Yang Diharapkan	Dapat menampilkan tampilan materi yang berupa penjelasan mengenai materi beserta gambar.
Hasil	Sistem dapat menampilkan materi pembelajaran anatomi tubuh beserta gambar. 
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

	halaman materi video (1 sampai dengan 5) kemudian pilih salah satu materi yang tersedia.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan video yang berupa materi pembelajaran.
Hasil	Sistem dapat menampilkan materi video yang dipilih. 
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.9 Pengujian Menu Video Pembelajaran

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	<i>User</i> membuka aplikasi anatomi tubuh yang telah terinstal pada <i>smartphone</i> android. kemudian masuk ke menu video pembelajaran yang tersedia di halaman menu utama.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan menu halaman video yang berupa tampilan list menu-menu materi video.
Hasil	Sistem dapat menampilkan lima (5) kategori materi video pada menu halaman video. 
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.10 Pengujian Tampilan Materi Video

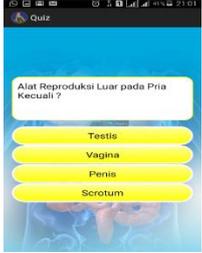
Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	<i>User</i> membuka aplikasi anatomi tubuh kemudian masuk ke menu video pembelajaran dan terdapat beberapa tampilan menu

Tabel 4.11 Pengujian Menu Quiz

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	<i>User</i> membuka aplikasi anatomi tubuh kemudian masuk ke menu quiz dan terdapat tampilan menu latihan soal kemudian pilih salah satu latihan soal yang tersedia.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan menu latihan soal yang berupa tampilan menu-menu yang dipilih.
Hasil	Sistem dapat menampilkan dua (2) kategori latihan soal yang dipilih. 
Kesimpulan	Berhasil (<i>source</i> kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.12 Pengujian Tampilan Quiz

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	<i>User</i> membuka aplikasi anatomi tubuh kemudian masuk ke menu quiz dan terdapat menu latihan soal kemudian pilih salah satu menu

	latihan soal yang dipilih.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan tampilan quiz pada halaman menu latihan soal yang berupa soal-soal yang harus dijawab oleh user.
Hasil	Sistem dapat menampilkan soal-soal latihan. 
Kesimpulan	Berhasil (source kode terdapat di lampiran)

Tabel 4.13 Pengujian Tampilan Nilai

Kasus dan Hasil Uji	
Data Masukan	User membuka aplikasi anatomi tubuh kemudian masuk ke menu quiz dan terdapat menu latihan soal. Pilih salah satu menu latihan soal yang dipilih kemudian jawab soal-soal yang tersedia sampai dengan selesai.
Yang Diharapkan	Dapat menampilkan tampilan nilai yang telah dijawab oleh user.
Hasil	Sistem dapat menampilkan tampilan nilai hasil latihan soal yang dijawab oleh user. 
Kesimpulan	Berhasil (source kode terdapat di lampiran)

Dari hasil pengujian dengan kasus sampel yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional sistem dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

5. PENUTUP

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis terhadap rancang bangun sistem informasi pembelajaran anatomi tubuh manusia berbasis android yakni:

1. Pembuatan aplikasi pembelajaran anatomi tubuh manusia ini dilakukan dengan beberapa langkah yang harus diselesaikan. Dengan menggunakan perangkat pendukung (*Software*) IDE Eclipse versi 3.8.0, Java SDK (*Software Development Kit*) dan Genymotion sebagai emulator pendukung. Serta untuk pengembangan sistemnya menggunakan Metodologi RAD (*Rapid Application Development*). Pertama tahapan identifikasi masalah yang terjadi, sehingga akan mendapatkan permasalahan yang dialami user. Untuk mendapatkan pemecahan masalah tersebut.
2. Merancang aplikasi dengan pendekatan UML (*Unified Modelling Language*) meliputi *Use Case Diagram*, *Use Case Scenario*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*, kemudian melakukan pengkodean sesuai dengan perancangan yang sudah dibuat. Pada langkah berikutnya yaitu mengimplementasikan dan menguji aplikasi supaya aplikasi tersebut bisa digunakan sesuai harapan.
3. Dengan adanya aplikasi media pendukung pembelajaran ini diharapkan dapat mempermudah bagi anak-anak dalam memahami pembelajaran anatomi tubuh manusia pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang ada karena di dalam aplikasi sudah tersedia materi, video dan soal pilihan ganda beserta soal tebak gambar yang dapat menambah wawasan dari siswa. Aplikasi di buat *user friendly* agar siswa mudah menggunakannya.

SARAN

Aplikasi yang penulis buat tentu saja belum sempurna, masih banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengembangkan aplikasi ini agar menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu penulis juga menyampaikan beberapa saran guna menambah nilai dan manfaat bagi penulisan, yaitu:

1. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya aplikasi dapat menampilkan lebih luas tentang materi pembelajaran anatomi tubuh manusia.
2. Pengembangan juga dapat dilakukan lagi dengan menambahkan fitur animasi yang

- berkaitan dengan materi pembelajaran anatomi tubuh manusia.
3. Pengujian juga dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa *handphone* lainnya yaitu Blackberry, iphone dan lain-lain.

REFERENSI

- [1] Andi (2013), *Android Programming With Eclipse*, Yogyakarta: Wahana Komputer.
- [2] Anofrizen & Fadlan Alfi, 2015, *Mobile Application Pembelajaran Interaktif Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*, Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi, Vol 1 No. 2, Agustus 2015, pp.23-30.
- [3] Astuti.J.M. Irene (2014), *Buku Pendamping Tematik Terpadu IPA Jilid 5*, Jakarta: Erlangga.
- [4] Genymobile.com. Genymotion. (diakses pada tanggal 05 Mei 2017) <https://www.genymotion.com/>
- [5] H. Safaat Nazaruddin (2015), *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika
- [6] Kadir Abdul (2013), *Zero A to A Pro – Pemrograman Aplikasi Android*, Yogyakarta: CV. ANDI Yogyakarta.
- [7] Kirnanoro H. & Maryana Ns. (2016), *ANATOMI FISILOGI*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- [8] Kosasi Sandi & Yuliani Eka Ayu Dewi I, 2015, Penerapan *Rapid Application Development* Pada Sistem Penjualan Sepeda *Online*, Jurnal Simetris, Vol. 6 No. 1, April 2015 ISSN :2252-4983
- [9] M.M. Rusdiana .H.A.Dr & M.Kom. S.T., Irfan Moch. (2014), *Sistem Informasi Manajemen*, Bandung: Pustaka setia
- [10] Oracle.com.Technetwork Java. (diakses paad tanggal 20 April 2017). <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>
- [11] Putri Eka Narti. (2016), *Pengantar Informasi Teknologi*, Jakarta: Baduose Media
- [12] Pembina Karya Penyusun Tim (2011), *Anatomi Manusia: Bagaimana Tubuh Kita Bekerja*, Surabaya: Karya Bina Swajaya
- [13] Piyaneo (2014) . *Rapid Application Development (RAD)* . (Diakses pada tanggal 20 juli 2017). <https://piyaneo.wordpress.com/2014/05/10/rapid-application-development-rad/>
- [14] Sutabri Tata (2015), *Sistem Informasi Manajemen*, Yogyakarta: Andi.
- [15] Salahuddin .M & S.A Rosa (2016), *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Informatika.
- [16] Wati Rima Ega (2016), *RAGAM MEDIA PEMBELAJARAN*: Kata Pena.