

Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia Berbasis Android Menggunakan App Inventor Di Jurusan Biologi Universitas Papua

Hendra Muttu*, Kristia Yuliawan**, Parmahadi Rantelinggi***

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari, 98314 Indonesia

**Corresponding Author : k.yuliawan@unipa.ac.id

ABSTRACT

Learning is a communication process between lecturers and students. Communication will not run without the help of means of conveying messages or media that support learning productivity. In modern times like today, more and more people, especially students, have Android smartphones as the main equipment for daily communication. In the biology department at the University of Papua at this time, learning still uses the lecture dictates as a teaching aid. If the lecture dictates are lost or wet due to waterlogging, the student must spend funds to buy a new lecture dictates. To overcome this problem, new alternatives are needed in learning aids. For this reason, android-based applications for the introduction of human organs can make it easier for lecturers to deliver the learning process material for the introduction of human organs so that learning outcomes for students become easy and interesting. This research was conducted by creating an application using the app inventor service. This application contains material about the description of the introduction of human organs. For testing the application testing uses the black box method and survey methods for application users so that the level of user satisfaction with the application can be seen

Keyword: Body Organ Application, Firebase Database, Android, App Inventor, Smartphone

1. Introduction

Di zaman modern seperti sekarang ini, semakin banyak masyarakat, khususnya peserta didik yang memiliki *smartphone* android sebagai peralatan teknologi sebagai penunjang kegiatan sehari-hari, dalam mencari sumber-sumber informasi materi pembelajaran praktikum dan teori mengenai pengenalan organ tubuh manusia.

Pembelajaran di jurusan Biologi Universtistas Papua dalam mengenal pembelajaran organ tubuh manusia masih menggunakan diktat kuliah sebagai alat bantu mengajar. Penggunaan diktat kuliah bisa mengalami kerusakan karena bisa hilang dan basah terkena cairan. Dari faktor tersebut yang dapat menjadi kendala dalam proses belajar salah satu alternatif dalam mengatasi permasalahan diatas maka perlu dibuat aplikasi pembelajaran berbasis android yang di dalamnya memuat ilmu pelajaran tentang materi pengenalan organ tubuh manusia yang disesuaikan dengan diktat kuliah, sehingga mahasiswa dapat menyerap ilmu pengetahuan yang terdapat pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dengan efisien dan efektif.

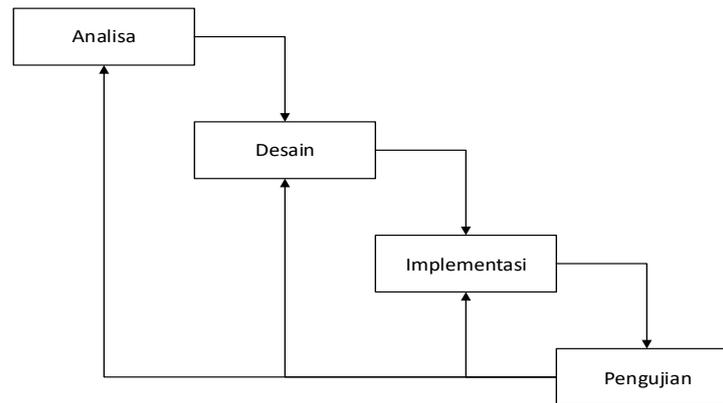
Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini misalnya penelitian yang dilakukan oleh Pipin Winari dengan Judul Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia Berbasis Web dan Multimedia pada Sekolah Dasar Negeri 27 Pangkal Pinang, penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi perangkat ajar yang berjalan di web. (1), Penelitian sejenis lainnya dilakukan oleh Fitra, dkk dengan judul perancangan aplikasi perangkat ajar pengenalan anggota tubuh manusia berbasis android dimana hasil dari penelitian ini perangkat ajar berbentuk aplikasi yang mudah digunakan dan terdapatnya animasi 3D sehingga *interface* pada aplikasi ini lebih dinamis karena ditujukan kepada siswa (2).

Tujuan dan mamfaat dari aplikasi ini adalah untuk dosen dan mahasiswa dapat menggunakan *handphone* dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan adanya gambar-gambar organ tubuh yang ditampilkan secara visual pada aplikasi ini membuat aplikasi ini menjadi lebih menarik bagi mahasiswa mempelajari tentang organ tubuh manusia.

2. Research Method

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan metode *Systems Development Life Cycle* (SDLC) dengan model perancangan waterfall (Gambar 1). Metode *Waterfall* merupakan metode dalam mengerjakan pengembangan software dimana setiap fase harus dikerjakan dulu

sebelum menuju ke fase yang berikutnya(3)



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem Model *Waterfall*

3. Result and Analysis

3.1 Analisa Sistem

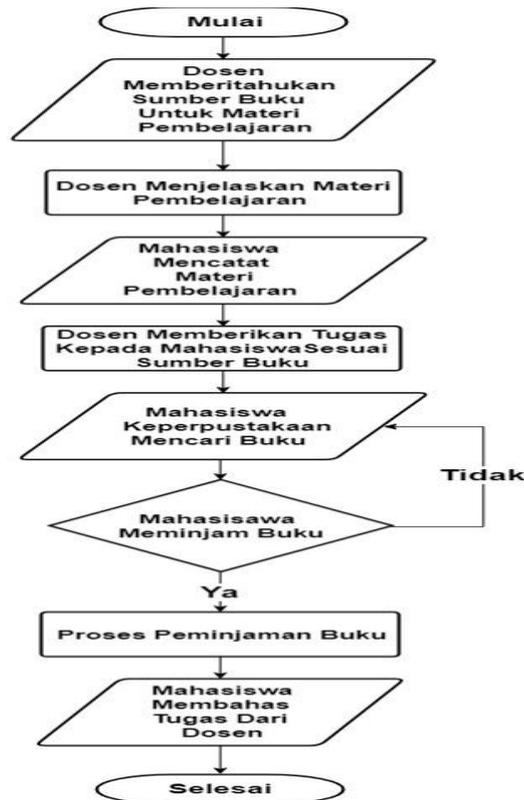
Pada penelitian ini spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- A. Kualifikasi Laptop yang digunakan :
 1. Processor AMD Turion 64 X2 Dual Core 1,66 Ghz
 2. VGA NVIDIA
 3. RAM 4 GB
 4. Layar Monitor 14 Inch
 5. Hardisk 100 GB
 6. Mouse dan Keyboard
 7. Handphone
- B. Kualifikasi *Handphone* yang digunakan :
 1. Layar : 6.22 inci IPS LCD (720 x 1520 pixels)
 2. Chipset : Mediatek MT6765 Helio P35 (12nm)
 3. OS : Android 9.0 (Pie)
 4. RAM: 3GB / 4GB.
 5. Memori internal : 32GB / 64GB.
 6. Ukuran HP : 155.9 x 75.5 x 8.3 mm.
 7. Berat HP : 165 g

Sedangkan *software* yang digunakan adalah sebagai berikut :

- A. Untuk Laptop :
 1. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro 64bit
 2. Google Chrome 69.0.3497.92
 3. MIT App Inventor Tools 2.0.3
 4. App Inventor Online 2.47
 5. *Database* Firebase
- B. Untuk *Handphone* :
 1. Sistem Android Oreo 8.1
 2. MIT AI2 Companion 2.47
 3. Google Chrome 69.0.3497.100

Sistem pembelajaran di dalam kelas menggunakan diktat kuliah mewajibkan mahasiswa ke perpustakaan untuk mencari buku yang digunakan dalam pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia sesuai dengan gambar 2 dibawah ini.



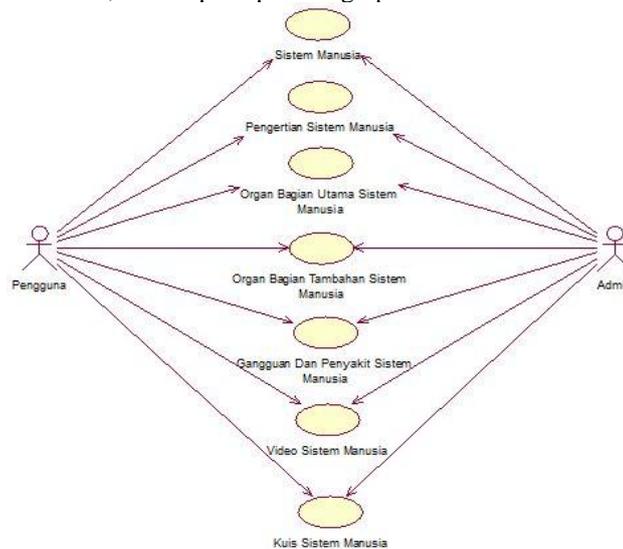
Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.2 Desain Sistem

3.2.1 Use Case Diagram

Desian sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek (4).

Pada Gambar 3 terdapat dua aktor yaitu Pengguna dan Admin. Admin dapat mengakses semua halaman yang tersedia seperti lihat dan input data sistem manusia, lihat dan input data pengertian sistem manusia, lihat dan input data organ bagian utama sistem manusia, lihat dan input data organ bagian tambahan sistem manusia, lihat dan input data kuis sistem manusia sedangkan pengguna hanya dapat mengakses halaman yang tersedia seperti lihat sistem manusia, lihat pengertian sistem manusia, lihat organ bagian utama sistem manusia, lihat organ bagian tambahan sistem manusia, lihat gangguan dan penyakit sistem manusia, lihat video sistem manusia, lihat kuis sistem manusia, dan tanpa dapat menginput data kedalam sistem



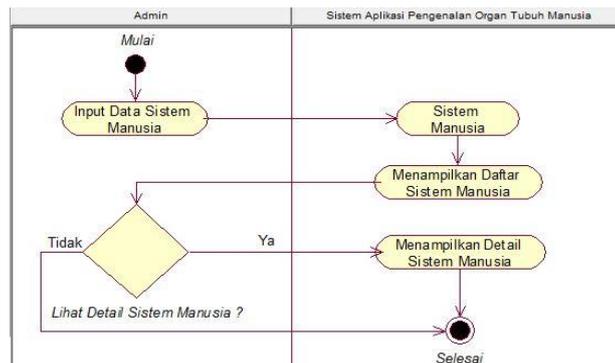
Gambar 3. Use case Diagram

3.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram memperlihatkan alur langkah demi langkah dalam suatu proses activity diagram terdiri dari activity diagram sistem manusia, activity diagram proses pengertian sistem manusia, activity diagram proses organ bagian utama sistem manusia, activity diagram proses organ bagian tambahan sistem manusia, activity diagram proses gangguan dan penyakit sistem manusia, activity diagram proses video sistem manusia, activity diagram proses kuis sistem manusia. Activity Diagram dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Activity Diagram Admin Proses Sistem Manusia.

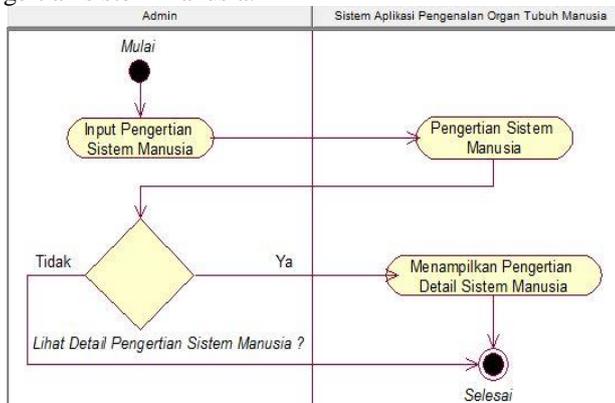
Gambar 4 merupakan gambar dari *activity diagram* admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu sistem manusia. Pada menu sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat sistem manusia.



Gambar 4. Activity Diagram Admin Menu Sistem Manusia

2. Activity Diagram Admin Menu Pengertian Sistem Manusia.

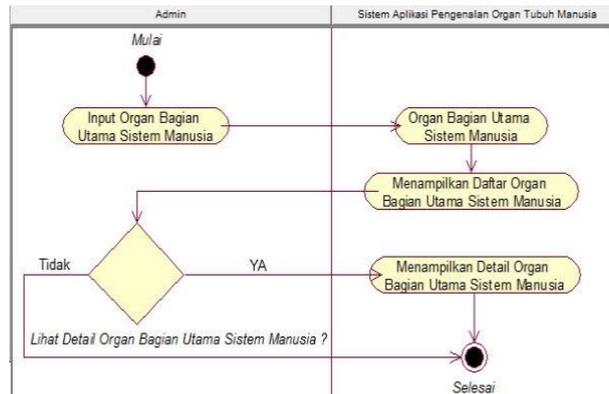
Gambar 5 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu pengertian sistem manusia. Pada menu pengertian sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat data pengertian sistem manusia.



Gambar 5. Activity Diagram Admin Pengertian Sistem Manusia

3. Activity Diagram Admin Organ Bagian Utama Sistem Manusia.

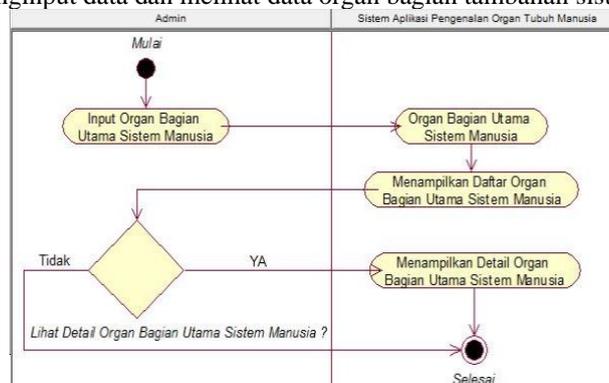
Gambar 6 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu organ bagian utama sistem manusia. Pada menu organ bagian utama sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat data organ bagian utama sistem manusia.



Gambar 6. Activity Diagram Admin Organ Bagian Utama Sistem Manusia

4. Activity Diagram Admin menu Organ Bagian Tambahan Sistem Manusia.

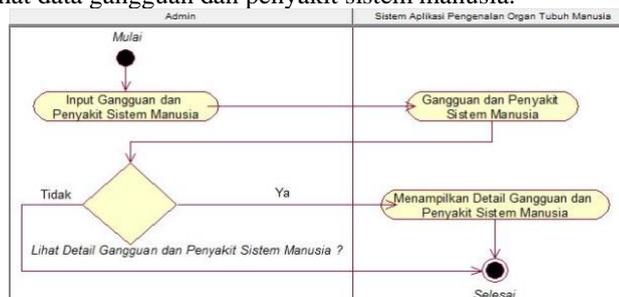
Gambar 7 merupakan gambar dari activity diagram seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu organ bagian tambahan sistem manusia. Pada menu organ bagian tambahan sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat data organ bagian tambahan sistem manusia.



Gambar 7. Activity Diagram Admin Organ Bagian Tambahan Sistem Manusia

5. Activity Diagram Admin Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia.

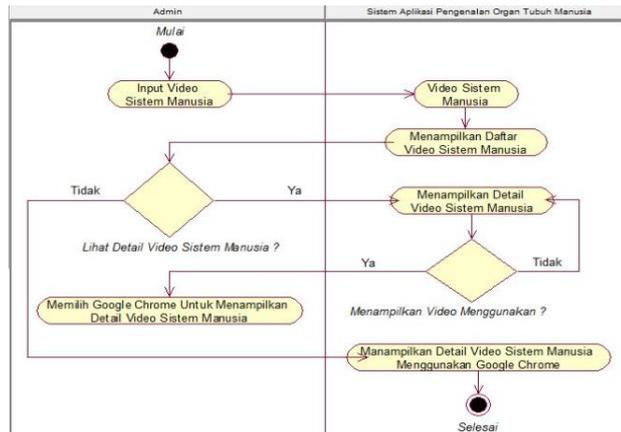
Gambar 8 merupakan gambar dari activity diagram seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu gangguan dan penyakit sistem manusia. Pada menu gangguan dan penyakit admin dapat menginput data dan melihat data gangguan dan penyakit sistem manusia.



Gambar 8. Activity Diagram Admin Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia

6. Activity Diagram Admin Video Sistem Manusia.

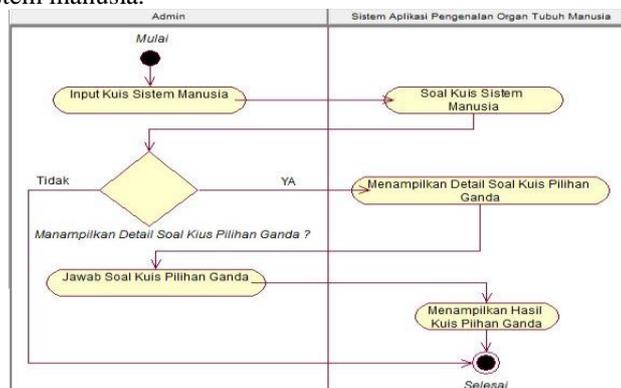
Gambar 9 merupakan gambar dari activity diagram seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu video sistem manusia. Pada menu video sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat data video sistem manusia.



Gambar 9. Activity Diagram Admin Video Sistem Manusia

7. Activity Diagram Admin Kuis Sistem Manusia.

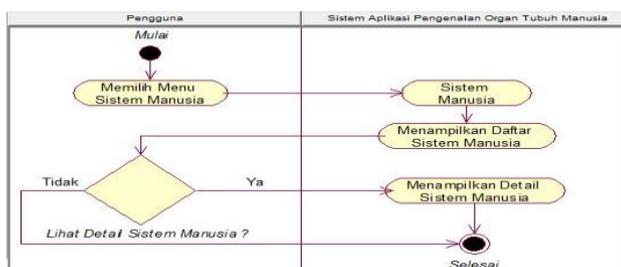
Gambar 10 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang admin yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu kuis sistem manusia. Pada menu kuis sistem manusia admin dapat menginput data dan melihat data Kuis sistem manusia.



Gambar 10. Activity Diagram Admin Kuis Sistem Manusia

8. Activity Diagram Pengguna Sistem Manusia

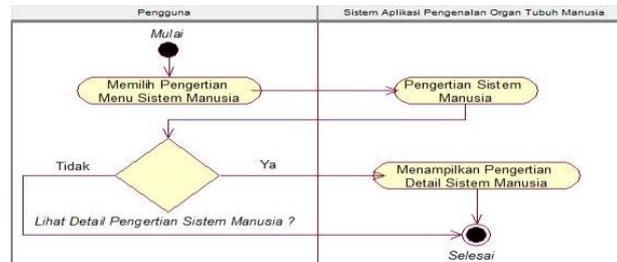
Gambar 3.11 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu sistem manusia. Pada menu sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data sistem manusia.



Gambar 3.11 Activity Diagram Pengguna Sistem Manusia

9. Activity Diagram Pengguna pengertian Sistem Manusia

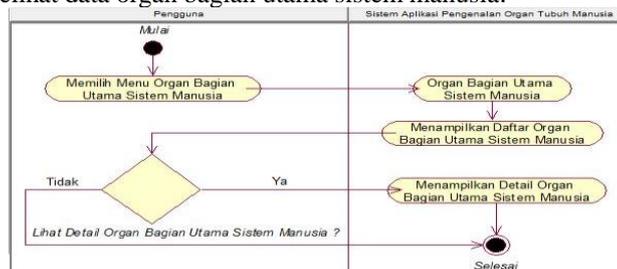
Gambar 3.12 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu pengertian sistem manusia. Pada menu pengertian sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data pengertian sistem manusia.



Gambar 12. Activity Diagram Pengguna pengertian Sistem Manusia

10. Activity Diagram Pengguna Organ Bagian Utama Sistem Manusia

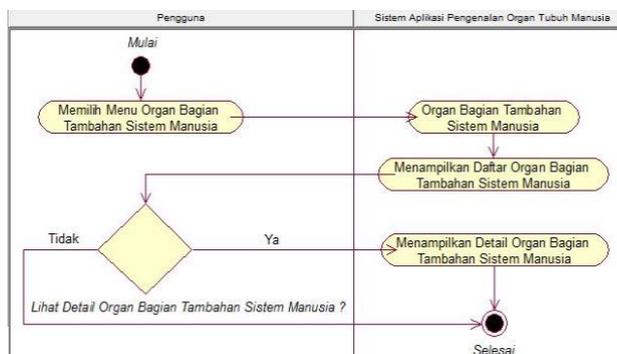
Gambar 13 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu organ bagian utama sistem manusia. Pada menu organ bagian utama sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data organ bagian utama sistem manusia.



Gambar 13. Activity Diagram Pengguna Organ Bagian Utama Sistem Manusia

11. Activity Diagram Pengguna Organ Bagian Tambahan Sistem Manusia

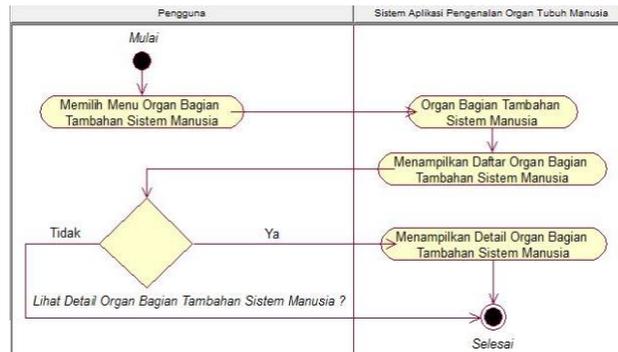
Gambar 14 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu organ bagian tambahan sistem manusia. Pada menu organ bagian tambahan sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data organ bagian tambahan sistem manusia.



Gambar 14. Activity Diagram Pengguna Organ Bagian Tambahan Sistem Manusia

12. Activity Diagram Pengguna Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia

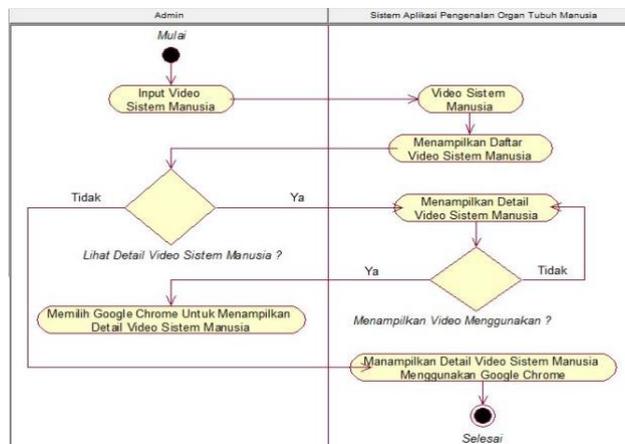
Gambar 15 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu gangguan dan penyakit sistem manusia. Pada menu gangguan dan penyakit sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data gangguan dan penyakit sistem manusia.



Gambar 15. Activity Diagram Pengguna Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia

13. Activity Diagram Pengguna Video Sistem Manusia

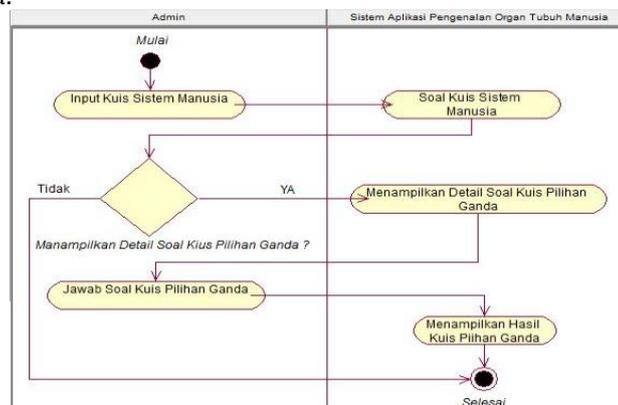
Gambar 16 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu video sistem manusia. Pada menu video sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data video sistem manusia.



Gambar 16. Activity Diagram Pengguna Video Sistem Manusia

14. Activity Diagram Pengguna Kuis Sistem Manusia

Gambar 17 merupakan gambar dari *activity diagram* seorang pengguna yang menggambarkan aktivitas yang terjadi pada menu Kuis sistem manusia. Pada menu kuis sistem manusia pengguna hanya dapat melihat data Kuis sistem manusia.



Gambar 17. Activity Diagram Pengguna Kuis Sistem Manusia

3.3 Implementasi

3.3.1 Tampilan *Splashscreen*.

Pada gambar 18 dilakukan proses pembuatan menu *splashscreen*. Menu *splashscreen* yang dibuat untuk tampilan pertama program yang muncul sementara sebelum masuk ke menu utama aplikasi pengenalan organ tubuh manusia

Gambar 18. Tampilan *Splashscreen*

3.3.2 Tampilan sistem Manusia.

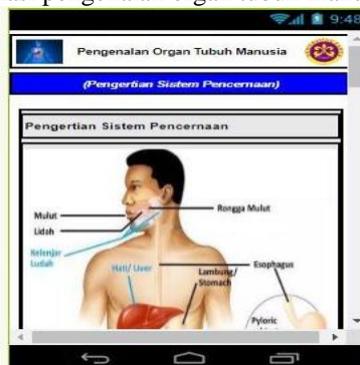
Pada gambar 19 dilakukan pembuatan tampilan menu sistem manusia yang memuat data sistem manusia pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia.



Gambar 19. Tampilan Sistem Manusia

3.3.3 Tampilan pengertian sistem Manusia.

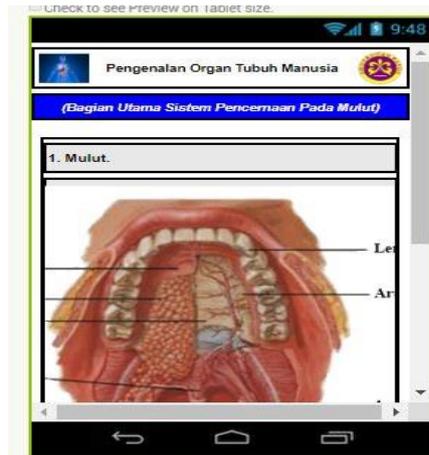
Pada gambar 20 dilakukan pembuatan tampilan menu pengertian sistem manusia yang memuat data pengertian sistem manusia pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia.



Gambar 20. Tampilan pengertian Sistem Manusia

3.3.4 Tampilan organ tubuh manusia bagian utama sistem Manusia.

Pada gambar 21 dilakukan pembuatan tampilan menu organ bagian utama sistem manusia yang memuat data-data organ bagian utama sistem manusia yang tersedia di aplikasi pengenalan organ tubuh manusia



Gambar 21. Tampilan Organ Bagian Utama Sistem Manusia

3.3.5. Tampilan Organ Bagian Tambahan sistem Manusia.

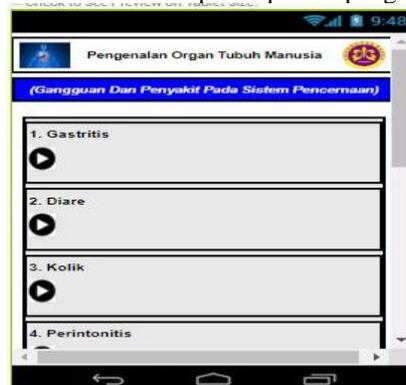
Pada gambar 22 dilakukan pembuatan tampilan menu organ bagian tambahan sistem manusia yang memuat data-data organ bagian tambahan sistem manusia yang tersedia di aplikasi pengenalan organ tubuh manusia.



Gambar 22. Tampilan Organ Bagian Utama Sistem Manusia

3.3.6. Tampilan Gangguan dan Penyakit sistem Manusia.

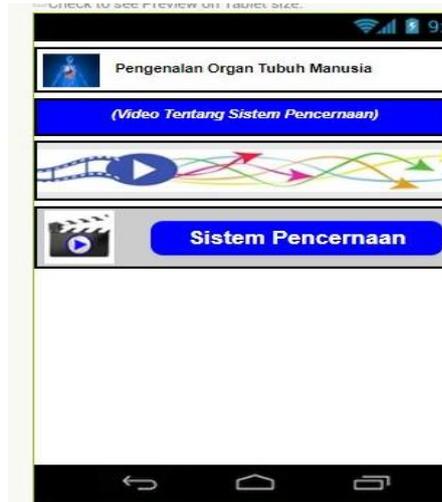
Pada gambar 23 dilakukan pembuatan tampilan menu gangguan dan penyakit sistem manusia yang memuat data gangguan dan penyakit sistem manusia pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia.



Gambar 23. Tampilan Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia

3.3.7. Tampilan Video sistem Manusia.

Pada gambar 24 dilakukan pembuatan tampilan menu video sistem manusia yang memuat data video sistem manusia pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia



Gambar 24. Tampilan Menu Video Sistem Manusia

3.3.8 Pembuatan Tampilan Kuis sistem Manusia.

Pada gambar 25 dilakukan pembuatan tampilan menu kuis sistem manusia yang memuat data kuis sistem manusia pada aplikasi pengenalan organ tubuh manusia.



Gambar 25. Tampilan Menu Kuis Sistem Manusia

3.4 Pengujian

Untuk dapat mengetahui apakah aplikasi pengenalan organ tubuh manusia yang telah dibuat dapat berguna bagi pengguna di jurusan biologi universitas papua perlu dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Pengujian terhadap aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program (5). Media pengujian yang digunakan pada

penelitian ini yaitu menggunakan *smartphone* vivo v9. Berikut adalah hasil pengujian terhadap aplikasi pengenalan organ tubuh manusia :

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Menu	Unjuk Kerja	Keterangan
1.	Menu Sistem Manusia	Menampilkan menu sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan deskripsi sistem manusia, gambar, dan teks suara.	Berhasil
2.	Menu Pengertian Sistem Manusia	Menampilkan menu sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan deskripsi sistem manusia, gambar, dan teks suara.	Berhasil
3.	Menu Organ Bagian Utama Sistem Manusia	Menampilkan menu pengenalan organ bagian utama sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan deskripsi organ bagian utama sistem manusia, gambar, dan teks teks suara.	Berhasil
4.	Menu Organ Bagian Asesoris Sistem Manusia	Menampilkan menu organ bagian asesoris sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan deskripsi organ bagian utama sistem manusia, gambar, dan teks suara.	Berhasil
5.	Menu Gangguan dan Penyakit Sistem Manusia	Menampilkan menu gangguan dan penyakit sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan deskripsi organ bagian utama sistem manusia, gambar, dan teks suara.	Berhasil
6.	Menu Video Sistem Manusia	Menampilkan menu video sistem manusia.	Berhasil
		Memutar video sistem manusia dari <i>database</i> firebase.	Berhasil
7.	Menu Kuis Sistem Manusia	Menampilkan menu Kuis sistem manusia.	Berhasil
		Menampilkan Kuis sistem manusia dengan deskripsi soal pilihan jawaban.	Berhasil
		Menampilkan hasil nilai Kuis dari deskripsi soal pilihan jawaban.	Berhasil

4. Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun kesimpulan yang dapat diambil antara lain :

1. Dengan Adanya Aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang efektif dan efisien bagi mahasiswa di jurusan biologi universitas papua untuk dapat mengetahui materi-materi mengenai organ tubuh manusia dengan melihat gambar, adanya teks suara, dan video.
2. Aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia melalui media aplikasi mobile berbasis android.
3. Aplikasi pengenalan organ tubuh manusia terdapat materi-materi pembelajaran yang terdapat gambar, teks suara, video, dan kuis berupa pilihan ganda yang dapat melatih ilmu pengetahuan mahasiswa di jurusan biologi universitas papua.

Reference

1. Winarti P. Manusia Berbasis Web Dan Multimedia Pada Sekolah Dasar Negeri 27 Pangkalpinang. J Inform. 2015;1-8.

2. Fitra, Nurhadi, Irawan. Perancangan Aplikasi Perangkat Ajar Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Berbasis Android. *J Ilm Media Process*. 2014;9(1):89–97.
3. R.S.Pressman. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku*. 7th ed. Yogyakarta: Andi. Yogyakarta: Andi; 2010.
4. Nugroho A. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: Andi Offset; 2010. 6–7 p.
5. Williams L. *Testing Overview and Black Box Testing Techniques*. 2006.