APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata Satu (S1) pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMMAD RIDA
NIM C1457201039
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2019

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata Satu (S1) pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMMAD RIDA
NIM C1457201039
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2019

LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : **MUHAMMAD RIDA**
NIM : **C1457201039**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 8 Januari 2019
Yang Membuat Pernyataan,

MUHAMMAD RIDA

PERSETUJUAN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan
Pada Tanggal 08-01-2019

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Susi Hendartie, M.Kom.	Ferdiyani Haris, M.Kom.
NIK. 197803202008001	NIK. 198102232005104

Mengetahui,
Ketua STMIK Palangkaraya,

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

Tugas Akhir ini telah Diuji, Dinilai dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 26-01-2019

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Hafiz Riyadli, M.Kom
   Ketua
   .....

2. Yuliarti, M.Pd
   Sekretaris
   .....

3. Bayu Pratama Nugroho, S.Kom., M.T.
   Anggota
   .....

4. Susi Hendartie, M. Kom
   Anggota
   .....

5. Ferdiyani Haris, M. Kom.
   Anggota
   .....

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Diantara tanda baiknya ke Islaman seseorang adalah meninggalkan hal-hal yang tidak bermanfaat baginya"
[HR. Tirmidzi]

Mendapatkan kemenangan dari usaha kita sendiri terasa lebih menyenangkan daripada mendapatkan kemenangan dari usaha orang lain

Bersama Kita bahagia
Berpisah Kita kecewa
Keluarga adalah hal yang utama
Dan teman adalah seseorang yang berguna

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

- ***Kedua orang tua saya yang tercinta,***
- ***Seluruh keluarga dan kerabat saya.***
- ***Seluruh teman-teman yang telah mendukung saya***

INTI SARI

Muhammad Rida, C1457201039, 2019. *Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi Dan Embriologi Hewan Berbasis Android,* Pembimbing I Susi Hendartie, M.Kom., Pembimbing II Ferdiyani Haris, M.Kom.

Saat ini teknologi penggunaan gadget marak dikalangan masyarakat umum di Indonesia dengan berbagai jenis dan fitur-fitur layanan disediakan yang menjadi daya tarik bagi penggunanya. Aplikasi Android termaksud salah satu yang paling cepat karena banyaknya pengguna sistem operasi Android dan kebutuhan pasar. Salah satu pemanfaatan aplikasi Android adalah dengan membuat suatu aplikasi pembelajaran. Selama ini pengajaran perkuliahan yang berlangsung dirasa kurang menarik karena orang mulai bosan dengan pembelajaran yang terkesan biasa-biasa saja dan kurang interaktif. Para mahasiswa juga masih kesulitan dalam menemukan literatur dari materi tertentu terutama pada materi mata kuliah perkembangan hewan.

Adapun permasalahan dari penelitian ini yaitu bagaimana membuat Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android. Aplikasi ini menyediakan materi pembelajaran setiap BAB yang disertai gambar dan evaluasi yang bersifat acak. Aplikasi ini bertujuan sebagai pembelajaran tambahan yang dapat ini memberikan kemudahan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi untuk dapat mempelajari & mengetahui bagaimana proses reproduksi dan embriologi hewan. Dalam penulisan Tugas Akhir ini metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D).

Berdasarkan dari hasil uji coba dengan menggunakan metode *Black Box Testing,* dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan harapan. Hasil respon pengguna menggunakan metode skala likert menghasilkan nilai interpretasi sebesar 84,3% atau dengan nilai 506 dari nilai maksimal 600, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android ini sangat kuat dengan menghasilkan sikap responden yaitu “SANGAT SETUJU”. Aplikasi berjalan dengan baik dan kemudahan dalam akses melalui handphone android.

Kata Kunci : *Aplikasi, Pembelajaran, Reproduksi ,Embriologi, Hewan, Android*

ABSTRACT

Muhammad Rida, C1457201039, 2019. *Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi Dan Embriologi Hewan Berbasis Android,* Advisor I Susi Hendartie, M.Kom., Advisor II Ferdiyani Haris, M.Kom.

Currently the technological of gadget use is rife among the general public in Indonesia with various types and service features provided which is an attraction for the users. Android application is one of the fastest because of many users of the Android operating system and market needs. One of the uses of Android applications is to make a learning application. During this time teaching lectures that are ongoing is considered unattractive because people are getting bored with learning that seems mediocre and less interactive. The college students are also still having difficulty for finding literature from certain subject matter, especially in the subject matter of Animal Development.

The problems of this research are how to make the Learning Application for the Reproduction Process and Animal Embryology Android Based. This application provides learning material for each chapter with pictures and random evaluations. This application aims as an additional learning which can provide convenience to college students of the Biology Education Study Program to be able to learn & know how the Reproduction Process and Animal Embryology. In writing this thesis the research methods used are Research and Development (R&D).

Based on the results of the trial using the Black Box Testing method, it can be concluded that the application was made is in line with expectations. The results of user responses using the Likert scale method produce an interpretation value of 84.3% or with a value of 506 from a maximum value of 600, it can be concluded that the Learning Application for the Reproduction Process and Animal Embryology Android Based is very strong by generating the attitude of the respondent which is "VERY AGREE". The application is running well and the ease of access via an Android mobile phone.

***Keywords**: Application, Learning, Reproduction ,Embriology, Animal, Android*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah swt, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android.** Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang program S1 program studi Sistem Informasi pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini terutama kepada :

1. Suparno, M.Kom. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.
2. Dra. Yula Miranda, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA ,Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Palangka Raya yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Shanty Savitri, S.Si.,M.Pd. selaku Dosen matakuliah Perkembangan Hewan yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan wawancara.
4. Susi Hendartie, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam perancangan dan pembuatan program.
5. Ferdiyani Haris, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, koreksi dan bimbingan dalam penyusunan penulisan Tugas Akhir ini.

6. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materi selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen STMIK Palangkaraya yang telah banyak membagi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Teman-teman SI-A 2014 yang selalu memberi saya semangat dan dukungan selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tidak semuanya sempurna dalam penyusunan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Tugas Akhir ini sehingga bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, sekian dan terima kasih.

Palangka Raya, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN iii
HALAMAN INTI SARI iv
HALAMAN ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 3
C. Batasan Masalah 3
D. Tujuan dan Manfaat 3
1. Tujuan 3
2. Manfaat 4
E. Metode Penelitian 4
1. Jenis Penelitian 5
2. Objek Penelitian 5
3. Metode Pengumpulan Data 5
4. Metode Pengembangan Sistem 7
F. Sistematika Penulisan 8
G. Istilah Kunci 10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Dasar Teori 12
1. Teori yang Berkaitan dengan Topik Penelitian 12
2. Pemodelan yang Digunakan 25
3. Perangkat Lunak yang Digunakan 40
B. Penelitian yang Relevan 47

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM
A. Tinjauan Umum 51
B. Analisis 56
1. Analisis Sistem 56
2. Analisis Kebutuhan Sistem 58

3. Analisis Kelayakan Sistem 61
C. Desain Sistem 62
1. Desain Proses 62
2. Desain Antarmuka (*Interface*) 72

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN
A. Implementasi 78
1. Implementasi Program 78
2. Pengujian Sistem dan Uji Coba Program 89
3. Manual Program 104
4. Manual Instalasi 119
B. Hasil Penelitian dan Pembahasan 125

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 131
B. Saran 132

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Simbol *Use Case* Diagram.....31
Tabel 2. Simbol *Class* Diagram 32
Tabel 3. Simbol *Deployment* Siagram 33
Tabel 4. Simbol *State Chart* Diagram 34
Tabel 5 Simbol *Sequence* Digaram.....35
Tabel 6. Simbol *Activity* Diagram 36
Tabel 7. Kajian Penelitian yang Relevan 48
Tabel 8. Analisis *PIECES* 58
Tabel 9. Pengujian Sistem metode *Black Box*.....89
Tabel 10. Pengujian Pembelajaran.....90
Tabel 11. Pengujian Evaluasi.....94
Tabel 12. Pengujian Bantuan 102
Tabel 13. Pengujian Keluar.....103
Tabel 14. Daftar Poin-Poin Yang Diujikan.....126
Tabel 15. Skor Hasil Nilai.....127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model *Prototype*.....26
Gambar 2. Logo Notepad++ 40
Gambar 3. Logo HTML5.....41
Gambar 4. Hasil Dari Contoh Pengguna HTML 44
Gambar 5. Logo Eclipse.....44
Gambar 6. Struktur Organisasi Program Studi Pendidikan Bioloigi 55
Gambar 7. *Usecase Diagram*.....62
Gambar 8. *Activity Diagram* Halaman Utama.....63
Gambar 9. *Activity Diagram* Pembelajaran 64
Gambar 10. *Activity Diagram* Evaluasi 65
Gambar 11. *Activity Diagram* Bantuan.....66
Gambar 12. *Activity Diagram* Keluar Aplikasi.....67
Gambar 13. Sequence Diagram Halaman Utama 68
Gambar 14. Activity Diagram Pembelajaran.....69
Gambar 15. Sequence Diagram Evaluasi.....70
Gambar 16. Sequence Diagram Bantuan 71
Gambar 17. Sequence Diagram Keluar Aplikasi 71
Gambar 18. Rancangan Halaman Utama.....72
Gambar 19. Rancangan Menu Navigasi Kanan 73
Gambar 20. Rancangan Menu Navigasi Kiri 73
Gambar 21. Rancangan Tampilan Daftar BAB 74
Gambar 22. Rancangan Tampilan Awal Materi 74
Gambar 23. Rancangan Tampilan Isi Materi 75
Gambar 24. Rancangan Tampilan Utama Evaluasi 75
Gambar 25. Rancangan Tampilan Daftar Evaluasi.....76
Gambar 26. Rancangan Tampilan Latihan Soal 76
Gambar 27. Rancangan Tampilan Hasil Evaluasi.....77
Gambar 28. Rancangan Tampilan Menu Bantuan 77
Gambar 29. Implementasi klik tombol “Mulai Pembelajaran” / pilih menu Pembelajaran kemudian memilih salah satu BAB.....91
Gambar 30. Tampilan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.....91
Gambar 31. Implementasi penampil gambar 92
Gambar 32. Implementasi klik tombol “Lanjut ke Evaluasi”.....93
Gambar 33. Implementasi pilih evaluasi.....94
Gambar 34. Implementasi tampil soal evaluasi 95
Gambar 35. Implementasi tidak memilih opsi jawaban.....96
Gambar 36. Implementasi memilih opsi jawaban.....97
Gambar 37. Implementasi informasi detail nilai.....98
Gambar 38. Implementasi mendapat nilai evaluasi kurang dari 70 99

Gambar 39. Implementasi mendapat nilai evaluasi lebih dari 70 100
Gambar 40. Implementasi menekan tombol “Mulai evaluasi lagi?” 101
Gambar 41. Implementasi review soal.....102
Gambar 42. Implementasi pilih menu bantuan & tampil halaman bantuan.....103
Gambar 43. Implementasi Keluar pada aplikasi, ketika Menekan tombol “Keluar” yang berada di menu pojok kiri atas atau menekan keypad kembali. 104
Gambar 44. Tampilan Halaman Awal (Splash Screen) 105
Gambar 45. Tampilan Halaman Utama 106
Gambar 46. Tampilan Menu Navigasi Kanan.....107
Gambar 47. Tampilan Menu Navigasi Kiri.....107
Gambar 48. Tampilan Daftar BAB 108
Gambar 49. Tampilan Awal Materi 109
Gambar 50. Tampilan Isi Materi.....109
Gambar 51. Tampilan Penampil Gambar.....110
Gambar 52. Tampilan tombol lanjut evaluasi, tombol up & tombol back.....111
Gambar 53. Tampilan Utama Evaluasi 112
Gambar 54. Tampilan Daftar Evaluasi.....112
Gambar 55. Tampilan Mulai Evaluasi 113
Gambar 56. Tampilan Pilih Opsi Jawaban.....114
Gambar 57. Tampilan Detail Hasil Evaluasi.....115
Gambar 58. Tampilan Review Evaluasi.....116
Gambar 59. Tampilan Review Check Evaluasi Yang Salah.....116
Gambar 60. Tampilan Informasi Bantuan.....117
Gambar 61. Tampilan Pilihan Keluar (dengan memilih icon bertanda X) 118
Gambar 62. Tampilan Pilihan Keluar (dengan menekan keypad kembali) 118
Gambar 63. Tampilan menu Android Tools > Export Signed Application Package 119
Gambar 64. Tampilan Browser Project.....120
Gambar 65. Membuat Create New Keystore 121
Gambar 66. Menentukan tempat penyimpanan keystore.....121
Gambar 67. Memberikan Password dan Confirm Keystore 122
Gambar 68. Tampilan Key Creation 123
Gambar 69. Tampilan Destonation and Key Certificate Checks 123
Gambar 70. Pemberian Nama file apk 124
Gambar 71. Penentuan letak file apk 124
Gambar 72. Total skor pernyataan.....128
Gambar 73. Persentase kelompok responden.....130
.....

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Penelitian Untuk Penyusunan Tugas Akhir
Lampiran 2. Surat Tugas Penguji Tugas Akhir
Lampiran 3. Kartu Kegiatan Konsultasi Tugas Akhir
Lampiran 4. Surat Tugas Dosen Pembimbing
Lampiran 5. Lembar Wawancara
Lampiran 6. Lembar Kuesioner Responden
Lampiran 7. Lembar Berita Acara Uji Coba Program
Lampiran 8. Berita Acara Ujian Tugas Akhir

BAB I

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini teknologi penggunaan *gadget* marak dikalangan masyarakat umum di Indonesia dengan berbagai jenis dan fitur-fitur layanan disediakan yang menjadi daya tarik bagi penggunanya. Aplikasi Android termaksud salah satu yang paling cepat karena banyaknya pengguna sistem operasi Android dan kebutuhan pasar. Salah satu pemanfaatan aplikasi Android adalah dengan membuat suatu aplikasi pembelajaran. Aplikasi Pembelajaran adalah suatu perangkat pengajaran yang digunakan untuk untuk membantu menyampaikan materi pelajaran dalam proses belajar mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan.

Mata kuliah Perkembangan Hewan adalah mata kuliah yang dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang luas kepada peserta didik, berkenaan dengan materi reproduksi dan embriologi hewan. Reproduksi adalah suatu proses biologis di mana individu organisme baru diproduksi. Reproduksi adalah cara dasar mempertahankan diri yang dilakukan oleh semua bentuk kehidupan; setiap individu organisme ada sebagai hasil dari suatu proses reproduksi oleh pendahulunya. Embriologi atau ilmu embrio merupakan bidang ilmu yang mempelajari bagaimana sel tunggal membelah dan berubah selama perkembangan untuk membentuk organisme multiseluler.

Program S1 Pendidikan Biologi bernaung dibawah FKIP Universitas Palangka Raya, yang merupakan lembaga pencetak tenaga guru dan dosen.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat di era global ini, maka dibutuhkan sumber daya manusia yang terdidik, terlatih, berkualitas, terampil dan menguasai ilmu pengetahuan serta teknologi. Selama ini pengajaran perkuliahan yang berlangsung dirasa kurang menarik karena orang mulai bosan dengan pembelajaran yang terkesan biasa-biasa saja dan kurang interaktif. Para mahasiswa juga masih kesulitan dalam menemukan literatur dari materi tertentu terutama pada materi mata kuliah Perkembangan Hewan.

Pembelajaran dalam dunia pendidikan perlu dirancang sebaik mungkin sehingga mampu memanfaatkan potensi peserta didik serta mengantisipasi dampak buruk dari arus perubahan yang ada. Melihat perkembangan mahasiswa dalam menggunakan perangkat android memberikan ide untuk melakukan inovasi didalam dunia pendidikan menggunakan aplikasi pembelajaran, terutama pada materi pembelajaran perkembangan hewan. Aplikasi pembelajaran merupakan sebuah inovasi dalam memberikan pembelajaran melalui perangkat android. Aplikasi pembelajaran android sendiri merupakan media pembelajaran berbasis mobile yang mengedepankan kemudahan dalam melakukan pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Karena belum adanya tersedia aplikasi pembelajaran tersebut, maka penulis tertarik untuk memilih judul **”Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi Dan Embriologi Hewan Berbasis Android”**.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang di angkat oleh penulis adalah bagaimana membuat Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android?

C. Batasan Masalah

Adapun hal-hal yang akan dibahas pada batasan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berisi materi tentang proses reproduksi dan embriologi hewan yang dibatasi untuk jenis hewan mamalia saja.
2. Aplikasi ini ditujukan untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi matakuliah Perkembangan Hewan.
3. Pembuatan aplikasi ini dirancang menggunakan perangkat lunak yang bernama Eclipse, editor teks yang bernama Notepad++, serta menggunakan sistem operasi Windows 8 versi 64-bit.
4. Aplikasi ini menyediakan materi pembelajaran setiap BAB yang disertai gambar dan evaluasi yang bersifat acak.
5. Aplikasi ini hanya bisa dijalankan pada sistem operasi Android, minimal versi 4.1 Jelly Bean.

D. Tujuan Dan Manfaat

1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah aplikasi pembelajaran tambahan yang dapat membantu mahasiswa Program

Studi Pendidikan Biologi untuk mengetahui & mempelajari proses reproduksi dan embriologi hewan.

2. Manfaat

a. Bagi Mahasiswa

Memberikan kemudahan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi untuk dapat mempelajari & mengetahui bagaimana proses reproduksi dan embriologi hewan.

b. Bagi Penulis

Dapat mengaplikasikan dan mengembangkan teori-teori yang telah diperoleh selama berada di bangku perkuliahan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai pemrograman berbasis Android.

c. Bagi STMIK Palangka Raya

Sebagai bahan referensi dan koleksi pada perpustakaan dan sebagai rujukan bagi penulis selanjutnya yang memilih topik penelitian terkait.

E. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara-cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data yang *valid* guna untuk menganalisis kebutuhan, mengembangkan, dan membuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga selanjutnya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi suatu masalah.

1. Jenis Penelitian

   Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2011:297), Penelitian dan Pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

2. Objek Penelitian

   Adapun objek penelitian yang diteliti oleh penulis adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi.

3. Metode Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dengan cara sebagai berikut.

   a. Metode Observasi

      Metode observasi adalah cara melakukan penelitian atau pengamatan pada pembelajaran perkuliahan Jurusan Pendidikan MIPA ,Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Palangka Raya untuk mendapatkan data secara umum, mencatat dan mengamati sistem yang sedang berjalan sehingga informasi yang didapat lebih terjamin keakuratannya.

   b. Metode Kepustakaan

      Metode kepustakaan adalah metode yang digunakan penulis untuk memperoleh atau mengumpulkan data dengan membaca dan mempelajari buku-buku atau artikel di internet yang ada hubungannya

dengan permasalahan yang diambil dengan maksud untuk mendapatkan landasan teori dalam pembuatan penyusunan Tugas Akhir.

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode yang dilakukan dengan cara mempelajari dan mengumpulkan data yang berbentuk dokumen yang berhubungan dengan proses reproduksi dan embriologi hewan. Sehingga penulis dapat mempertimbangkan aplikasi yang akan dibuat secara detail.

d. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah suatu metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara bertanya atau berdialog langsung kepada dosen matakuliah perkembangan hewan Jurusan Pendidikan MIPA ,Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Palangka Raya.

e. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang dijadikan responden untuk dijawabnya

4. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis dalam pengembangan sistem menggunakan pendekatan metode *System*

Development Lyfe Cycle (SDLC). SDLC adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa langkah. Model Pengembangan Sistem yang penulis gunakan adalah *Prototype*. Paradigma dari metode *Prototype* adalah sistem informasi yang menggambarkan hal-hal penting dari sistem informasi yang akan datang. *Prototype* sistem informasi bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dimodifikasi kembali, dikembangkan, ditambahkan atau digabungkan dengan sistem informasi yang lain bila perlu.

Secara umum tahapan-tahapan pada Model *Prototype* adalah sebagai berikut:

a. Komunikasi

Pada tahap ini pembuatan *Prototype* dimulai dengan dilakukannya komunikasi antara pengembang perangkat lunak dengan pada pengguna. Komunikasi dilakukan dengan menggunakan wawancara yang dilakukan kepada dosen matakuliah Perkembangan Hewan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis PIECES dan melakukan pengumpulan data yang akan diolah dalam sistem.

b. Perencanaan Cepat dan Perancangan Pemodelan Cepat

Pada tahapan ini penulis melakukan perencanaan cepat yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Untuk mempercepat perancangan pemodelan sistem penulis menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Languange*).

c. Pembentukan *Prototype*

Pada tahapan ini penulis membangun *Prototype* yang disesuaikan dengan rencana dan rancangan yang telah dibuat. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan HTML.

d. Penyerahan Perangkat Lunak dan Umpan Balik

Pada tahap ini *Prototype* kemudian akan diserahkan kepada para *stakeholder* dan kemudian mereka akan melakukan evaluasi-evaluasi tertentu terhadap *Prototype* yang telah dibuat sebelumnya. *Prototype* diujicoba oleh pengguna dengan menggunakan *Black Box testing*.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini diuraikan dalam 2 bab, yaitu sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Menjelaskan tentang **"pendahuluan"** yang menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasanmasalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, serta menjabarkan penjelasan istilah kunci dalam penelitian ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

   Menjelaskan tentang **"landasan teori"** yang menjabarkan berbagai konsep dasar teori maupun konsep pemahaman yang dapat mendukung dan dikembangkan dalam penelitian dimana isi dari bab ini menerangkan

kajian penelitian yang relevan, kajian pustaka maupun teori, serta perangkat lunak yang digunakan.

3. BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

   Menjelaskan tentang **"analisis dan desain sistem"** yang menjabarkan gambaran umum obyek penelitian, metode penelitian yang berisikan analisis yang meliputi analisis kelemahan sistem, analisis sumber dari jenis kebutuhan sistem yang akan digunakan, analisis kelayakan sistem, serta desain sistem yang terdiri dari desain proses, desain antarmuka *(Interface)*, serta desain basis data.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

   Menjelaskan dan menguraikan hasil **"implementasi dan pembahasan"** serta berbagai penjelasan yang diperlukan untuk menjawab permasalahan yang di ajukan dalam penelitian ini yang berisikan hasil penelitian dan pembahasan, meliputi pembahasan *listing* program, pembahasan basis data, pembahasan *interface*/antarmuka program, pembahasan hasil respon pengguna (hasil *questioner*).

5. BAB V PENUTUP

   Menjelaskan mengenai **"kesimpulan dan saran"** dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

G. Istilah Kunci

Adapun penjelasan operasional istilah-istilah penting yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. **Aplikasi**: Aplikasi merupakan sebuah *software* (perangkat lunak) yang bertugas sebagai *front end* pada sebuah sistem yang dipakai untuk mengelolah berbagai macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk penggunanya dan juga sistem yang berkaitan.
2. **Pembelajaran**: Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.
3. **Reproduksi Hewan**: Reproduksi hewan adalah kemampuan makhluk hidup untuk menghasilkan keturunan yang baru guna mempertahankan jenisnya dan melestarikan jenis agar tidak punah. Reproduksi hewan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu secara Seksual dan Aseksual.
4. **Embriologi Hewan**: Embriologi hewan merupakan ilmu dan perkembangan dari cabang biologi yang meneliti pada pembentukan organ dan sistem binatang, dari sel. Perkembangan embrio dari hewan dimulai dengan hubungan seksual, sehingga menghasilkan *zigot* atau telur, yang akan melewati tiga tahap secara berurutan yaitu : *morula, blastokista* dan *gastrula*.
5. **Hewan**: Hewan atau disebut juga dengan binatang adalah kelompok organisme yang diklasifikasikan dalam kerajaan *Animalia* atau *metazoa*, adalah salah satu dari berbagai makhluk hidup di bumi.

6. **Android**: Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet.

BAB II

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Teori yang Berkaitan dengan Topik Penelitian

a. Aplikasi

Pengertian Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari *user* (pengguna).

Program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

a. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
b. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu (Rahmatillah, 2011:3).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Pengertian Aplikasi adalah Program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

b. Pembelajaran

Pembelajaran adalah pemberdayaan potensi peserta didik menjadi kompetensi. Kegiatan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu. Menurut Dimyati dan Mudjiono (Syaiful Sagala, 2011:62) pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Adapun pengertian pembelajaran menurut UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkingan belajar.

Berdasarkan beberapa pengertian atau definisi pembelajaran di atas dapat diidentifikasi bahwa pembelajaran memiliki ciri-ciri: Merupakan upaya sadar dan disengaja; Pembelajaran harus membuat siswa belajar; Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan; Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses maupun hasil.

c. Reproduksi Hewan

Menurut Ernst Knobil (2017:315) Reproduksi adalah suatu proses biologis di mana individu organisme baru diproduksi. Reproduksi Hewan adalah kemampuan makhluk hidup untuk menghasilkan keturunan yang baru guna mempertahankan jenisnya dan melestarikan jenis agar tidak punah. Perkembangbiakan seksual terjadi pada hampir seluruh tingkatan hewan. Perkembangbiakan tersebut melibatkan alat kelamin jantan dan alat betina dan ditandai oleh adanya peristiwa pembuahan (fertilisasi).

Mamalia merupakan hewan vertebrata yang tubuhnya tertutup rambut. Hewan Mamalia betina memiliki kelenjar *mamae* (susu) yang berkembang atau tumbuh dengan baik, anggota gerak depan dapat bermodifikasi untuk berlari dan pada kulit terdapat banyak kelenjar keringat dan kelenjar minyak. Hewan mamalia juga mengalami fertilisasi internal, lubang genital dan anus terpisah, ada organ

intromitten (penis), telur tidak bercangakang, dikandung dalam uterus (oviduk). Di dalam membran embrional terdapat *amnion*, *korion*, dan *allantois*. Secara praktis semua Mamalia itu vivivar. Embrio berkembang dalam uterus, dan pertukaran metabolik antara embrio dan induk terjadi melalui plasenta (baik untuk nutrisi maupun respirasi). Mamalia dan sebagian hewan lainnya memiliki kelamin tunggal yang hanya menghasilkan satu jenis gamet. Mamalia jantan menghasilkan sel sperma sedangkan mamalia betina menghasilkan sel telur.

1) Organ Reproduksi Mamalia Jantan

Organ reproduksi jantan terdiri atas dua bagian :

a) Organ reproduksi mamalia jantan bagian luar :

(1) Penis

Penis terdiri dari jaringan erektil yang berfungsi sebagai kopulasi untuk menghantarkan sel sperma kedalam tubuh mamalia betina.

(2) Skortum

Skortum merupakan kulit pelindung testis , slkortum menjaga agar sebuah testis tetap optimum.

b) Organ reproduksi mamalia jantan bagian dalam

(1) Sepasang testis

Mamalia jantan memiliki sepasang testis yang tersusun atas pelipatan-pelipatan saluran kecil yang di sebut tubulus

seminiferus. Tubulus merupakan tempat pembentukan sel sperma. Sel-sel *leydig* yang terdapat di antara saluran ini berfungsi sebagai penghasil hormon *andorgen* terutama *testosteron* .

(2) Epididimis

Merupakan saluran yang keluar dari testis yang tersusun berkelok-kelok sehingga terlihat pendek. Epididimis ini berfungsi sebagai pematangan sel sperma yang telah di bentuk di *tubulus seminiferus*. Sel sperma memerlukan waktu sekitar 20 hari untuk melewati saluran ini.

(3) Vas deferens

Merupakan saluran sel sperma yang akan membawa keluar sel sperma dari epididimis. Saluran ini berkelok di belakang *vesica urinaria* (kandung kemih) dan bermuara di duktus ejakulasi.

(4) Kelenjar asesoris

Kelenjar asesoris menghasilkan cairan sperma yang berfungsi untuk membantu pergerakan sel sperma. Kelenjar asesoris terdiri atas tiga kelenjar yaitu :

- Kelenjar *vesica seminalis*
- Kelenjar prostat
- Kelenjar *bulbouretalis*

(5) Saluran urinaria

Merupakan jalur pengeluaran urin dan sperma keluar tubuh, meski satu jalur urin dan sperma tidak akan keluar bersamaan.

2) Organ Reproduksi Mamalia Betina

Sama hal nya dengan mamalia jantan mamalia betina terdiri atas dua bagian yaitu :

a) Organ reproduksi mamalia betina bagian luar :

(1) *Labiya* mayor dan minor

Sepasang *labiya* mayor merupakan tonjolan lemak untuk melindungi *labiya* minor yang lebih tipis dan sensitif.

(2) Klitoris

Penonjolan di ujung *vestibula* tersusun atas batang pendek yang di penuhi dengan pembuluh darah.

b) Organ reproduksi mamalia betina bagian dalam :

(1) Ovarium

Ovarium merupakan bagian yang berfungsi sebagai tempat produksi ovum. Ovarium terdiri atas dua bagian di bawah rongga perut. Sel telur yang sudah matang akan di keluarkan dari ovarium melalui proses ovulasi dan selanjutnya ditangkap oleh oviduk. Selain menghasilkan sel telur ovarium juga menghasilkan hormon estrogen dan

progesteron yang sangat penting dalam mempersiapkan rahim dalam proses kehamilan.

(2) Oviduk

Oviduk atau saluran *tuba fallopi* merupakan saluran telur yang juga menjadi pembbuahan sel telur dengan sel sperma, zigot yang terbentuk akan berkembang di rahim.

(3) Rahim

Rahim atau uterus merupaka organ reproduksi betina yang berfungsi sebagai tempat perkembangan embri. Dinding uterus (*endometrium*) di bentuk oleh hormon estrogen dan progesteron yang di penuhi oleh pembuluh darah untuk mempersiapkan kehamilan.

(4) Serviks

Serviks merupakan leher rahim yang membuka kedalam vagina.

(5) Vagina

Vagina merupakan ruangan berdinding yang membentuk saluran kelahiran bayi. Selain itu vagina alat sebagi kopulasi untuk menerima sel sperma .

Semua mamalia melakukan reproduksi dengan seksual. Sebagian besar perkembangan embrio terjadi di dalam tubuh mamalia betina kecuali pada kelompok *monotremata* yang hanya terdiri pada satu spesies platypus yang hanya satu-satunya mamalia yang bertelur.

Didalam tubuh induk betina embrio berkembang dengan masuk ke dalam lapisan dinding *endometrium* melalui proses implitasi. Embrio mendapatkan asupan gizi di dapatkan dari tubuh induk betina melalui plastena dan embrio juga terlindung dari gunjangan karena embrio di lindungi oleh selaput ekstra embrionik.

Perkembangan embrio di dalam tubuh induk betina bervariasi pada kelompok marsupialis (kangguru dan walabi) memili kantung yang berfungsi sebagai tempat perkembangan lanjutan karena embrio di lahirkan masih muda. Mamalia di lengkapi dengan kelenjar susu yang berfungsi untuk memberi nutrisi saat bayi di lahirkan sampai waktu tertentu.

d. Embriologi Hewan

Menurut Viol Dhea (diakses pada tanggal 12 Maret 2018 di http://pakarebiologi.blogspot.co.id/2015/09/pendahuluan-embriologi-hewan.html) Embriologi hewan merupakan ilmu dan perkembangan dari cabang biologi yang meneliti pada pembentukan organ dan sistem binatang, dari sel. Pengertian embriologi juga disebut sebagai anatomi dari proses perkembangan atau *developmental anatomy*. Pengertian yang sesungguhnya dari embriologi yaitu spesialisasi secara medis yang memiliki kaitan dengan sebuah studi tentang suatu pertumbuhan dan juga perkembangan dari embrio dan juga janin selama terjadi proses kehamilan. Dalam hal ini berarti dari proses pembuahan pada sel telur sampai terjadinya proses kelahiran. Perkembangan embrio dari hewan dimulai dengan hubungan seksual, sehingga menghasilkan zigot atau telur, yang akan melewati tiga tahap secara berurutan yaitu : *morula*, *blastokista* dan *gastrula*.

1) Fase *Morula*

Pada fase ini *zigot* mengalami pembelahan berkali-kali. Pembelahan sel dimulai dari satu menjadi dua, dua menjadi empat, dan

seterusnya. Pada saat pembelahan sel terjadi pembelahan yang tidak bersamaan. Pembelahan yang cepat terjadi pada bagian vertikal yang memiliki kutub fungsional atau kutub hewan (*animal pole*) dan kutub vegetatif (*vegetal pole*). Antara dua kutub ini dibatasi oleh daerah sabit kelabu. Setelah pembelahan terjadi pada bagian vertikal, kemudian dilanjutkan dengan bagian horizontal yang membelah secara aktif sampai terbentuk 8 sel. Pembelahan sel berlanjut sampai terbentuk 16-64 sel. Embrio yang terdiri dari 16-64 sel inilah yang disebut morula.

2) Fase Blastula

Pada fase blastula terjadi pembagian sitoplasma ke dalam dua kutub yang dibentuk pada fase *morula*. Konsentrasi sitoplasma pada kedua kutub tersebut berbeda. Pada kutub fungsional terdapat sitoplasma yang lebih sedikit dibandingkan dengan kutub vegetatif. Konsentrasi *sitoplasma* yang berbeda menentukan arah pertumbuhan dan perkembangan hewan selanjutnya. Pada fase ini kutub fungsional dan kutub vegetatif telah selesai dibentuk. Hal ini ditandai dengan dibentuknya rongga di antara kedua kutub yang berisi cairan dan disebut blastosol / *blastocoel*. Embrio yang memiliki *blastosol* disebut *blastula*. Proses pembentukan blastosol disebut blastulasi. Setelah fase *blastula* selesai dilanjutkan dengan fase *gastrula*.

3) Fase *Gastrula*

Pada fase *gastrula*, embrio mengalami proses diferensiasi dengan mulai menghilangkan *blastosol*. Sel-sel pada kutub fungsional akan membelah dengan cepat. Akibatnya, sel-sel pada kutub vegetatif membentuk lekukan ke arah dalam (*invaginasi*). *Invaginasi* akan membentuk dua formasi, yaitu lapisan luar (*ektoderm*) dan lapisan dalam (*endoderm*). Bagian *ektoderm* akan menjadi kulit dan bagian endoderm akan menjadi berbagai macam saluran. Bagian tengah *gastrula* disebut dengan *arkenteron*. Pada perkembangan selanjutnya, *arkenteron* akan menjadi saluran pencernaan pada hewan vertebrata dan beberapa invertebrata. Bagian luar yang terbuka pada gas menuju *arkenteron* disebut dengan *blastofor*. Bagian ini dipersiapkan menjadi anus dan pada bagian ujung akan membuka dan menjadi mulut. Pada fase ini akan terjadi lanjutan diferensiasi sebagian *endoderm* menjadi bagian *mesoderm*. Pada akhir dan *gastrula* telah terbentuk bagian *endoderm, mesoderm, ektodermula*.

Berdasarkan jumlah lapisan embrionalnya, hewan dikelompokkan menjadi dua, yaitu hewan *diploblastik* dan hewan *triploblastik*. Hewan *diploblastik* memiliki dua lapisan *embrional*, yaitu *ektoderm* dan *endoderm*. Contoh hewan *diploblastik* adalah *Coelenterata* (hewan berongga). Hewan *triploblastik* memiliki tiga lapisan embrional, yaitu *ektoderm, endoderm,* dan *mesoderm*. *Mesoderm* selalu terletak di antara *ektoderm* dan *endoderm*. Hewan *triploblastik* dikelompokkan menjadi

tiga berdasarkan ada tidaknya *selom* (berasal dari kata *coelom* = ruangan yang berongga) dan bagaimana selom tersebut dibentuk selama *embriogenesis*. Kelompok hewan tersebut yaitu *aselomata*, *pseudoselomata*, dan *selomata* (*euselomata*). Hewan *aselomata* tidak memiliki *pseudoselomata* memiliki selom semu, contohnya cacing tanah.

e. Hewan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) hewan adalah makhluk bernyawa yang mampu bergerak atau berpindah tempat dan mampu bereaksi terhadap rangsangan tetapi tidak berakal budi. Hewan atau yang sering disebut sebagai binatang adalah kelompok organism yang diklasifikasikan dalam kerajaan animalia atau metazoa adalah salah satu dari berbagai makhluk hidup. Sebutan lain untuk hewan adalah fauna dan margasatwa (satwa saja).

Menurut Abdul Hadi (diakses pada tanggal 14 Maret 2018 di http://www.softilmu.com/2015/10/Pengertian-Ciri-Klasifikasi-Sistem-Organ-Kingdom-Animalia-Adalah.html) *Kingdom Animalia* atau biasa disebut hewan merupakan organisme *eukariotik* (organisme dengan sel kompleks) yang multiseluler. Berbeda dengan tumbuhan, hewan tidak memiliki klorofil sehingga tidak dapat melakukan fotosintesis untuk membuat makanannya sendiri. Oleh karena itu, hewan harus mencari makanannya sendiri untuk mendapatkan energi kemudian makanan tersebut dicerna di dalam tubuhnya. Proses ini membutuhkan oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida sebagai zat sisa.

Dalam bahasa Inggris, "hewan" disebut *animal*, dari bahasa Latin yaitu "*animalis*", yang berarti "memiliki napas". Dalam penggunaan nonformal sehari-hari, kata tersebut biasanya mengacu pada hewan bukan manusia. Kadang-kadang, kerabat dekat manusia seperti mamalia dan vertebrata lainnya ditujukan dalam penggunaan nonformal. Definisi biologis dari kata tersebut mengacu pada semua anggota kingdom Animalia, meliputi makhluk yang beragam seperti spons, ubur-ubur, serangga dan manusia.

Hewan mempunyai daya gerak, cepat tanggap terhadap rangsangan eksternal, tumbuh mencapai besar tertentu, memerlukan makanan bentuk kompleks dan jaringan tubuhnya lunak. Perbedaan itu berlaku secara umum, tentu saja ada kelainan-kelainannya. Tiap individu, baik pada hewan uniselular maupun pada hewan multiselular, merupakan satu unit. Hewan itu berorganisasi, berarti tiap bagian dari tubuhnya merupakan subordinat dari individu sebagai keseluruhan baik sebagai bagian suatu sel maupun seluruh sel. Inilah yang disebut konsep organismal, suatu konsep yang penting dalam biologi.

Secara umum berikut ini adalah ciri-ciri hewan:

1) Hewan merupakan organisme eukariota, multiseluler, heterotrofik. Berbeda dengan nutrisi autotrofik pada tumbuhan, hewan memasukkan bahan organik yang sudah jadi, ke dalam tubuhnya dengan cara menelan (*ingestion*) atau memakan organisme lain, atau memakan bahan organik yang terurai.
2) Sel-sel hewan tidak memiliki dinding sel yang menyokong tubuh dengan kuat, Bentuk tubuhnya dipertahankan oleh kolagen dan sistem rangka.
3) Sel penyusun tubuhnya terspesialisasi sesuai dengan fungsi. Sel tersebut akan membentuk jaringan, organ, dan menyusun sistem organ
4) Sebagian besar hewan bereproduksi secara seksual, dengan tahapan diploid yang mendominasi siklus hidupnya.

f. Android

Menurut Stephanus Hermawan S. dalam bukunya yang berjudul *"Mudah Membuat Aplikasi Android",*yang diterbitkan oleh Andi, Yogyakarta (2011:1), android merupakan sistem operasi telepon seluler yang tumbuh di tengah sistem operasi lainnya yang berkembang dewasa ini. Sistem Operasi lainnya seperti Windows Mobile, iOS-iPhone, Symbian, dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, sistem operasi yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu adanya keterbatasan dari aplikasi pohak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk *platform* mereka.

Menurut Satyaputra & Aritonang (2012: 2), android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai 'jembatan' antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berintraksi dengan devicenya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device.

Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang sama. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. API yang disediakan menawarkan akses ke *hardware*, maupun data-data ponsel sekaligus, atau data sistem sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga.

Sistem operasi Android dibangun berdasarkan kernel Linux, dan memiliki arsitekur sebagai berikut:

1) Applications

Lapisan ini adalah lapisan aplikasi, serangkaian aplikasi akan terdapat pada perangkat mobile. Aplikasi inti yang telah terdapat pada Android termasuk kalender, kontak, SMS (*Short Message Service*), dan lain sebagainya. Aplikasi-aplikasi ini ditulis dengan bahasa pemrograman Java.

2) *Application Framework*

Pengembang aplikasi memiliki akses penuh ke Android sama dengan aplikasi inti yang telah tersedia. Pengembang dapat mudah mengakses informasi lokasi, mengatur alarm, menambah pemberitahuan ke status bar dan lainnya sebagainya. Arsitektur aplikasi ini dirancang untuk menyederhanakan penggunaan kembali komponen, aplikasi apa pun yang dapat memublikasikan kemampuan dan aplikasi lainnya dapat menggunakan kemampuan mereka sesuai batasan keamanan. Dasar dari aplikasi adalah seperangkat layanan sistem, yaitu berbagai *view* yang digunakan untuk membangun *user interface*, *content provid*er yang memungkinkan aplikasi berbagi data, *Resource Manager* menyediakan akses bukan kode seperti grafik, *string*, dan *layout*, *Notification Manager* yang akan membuat aplikasi dapat menampilkan tanda pada *status bar* dan *Activity Manager* yang berguna mengatur daur hidup dari aplikasi.

3) *Libraries*

Satu set *libraries* dalam bahasa C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen pada sistem Android.

4) Android *Runtime*

Satu set libraries inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di *libraries* inti dari bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi akan berjalan sebagai proses sendiri pada *Dalvik Virtual Machine*.

5) Linux Kernel

Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem initi seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, *network stack*, dan *model driver*. Kernel juga bertindak sebagai lapisan antara *hardware* dan seluruh *software*.

2. Pemodelan yang Digunakan

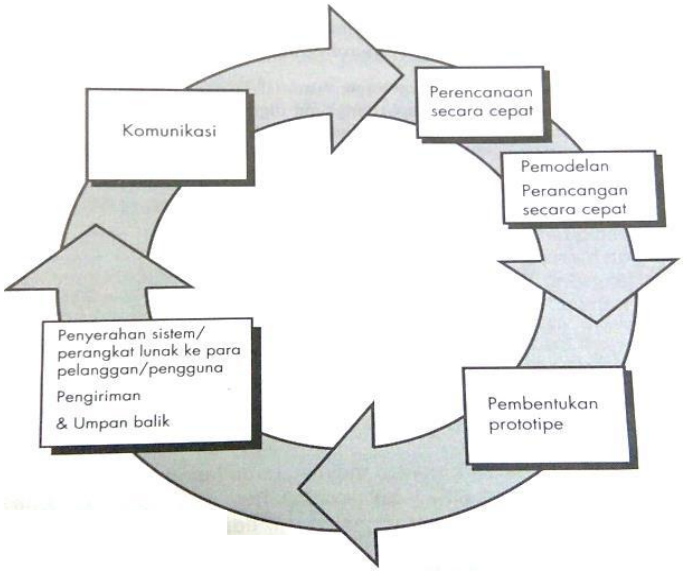
Pemodelan adalah rencana, representasi atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau kosep yang sering kali berupa penyerdehanaan atau idealisasi. Bentuknya dapat berupa model fisik (market, bentuk purwarupa (*protoype*), model citra (gambar, komputerisasi, grafis dan lain-lain), atau rumusan matematis. Sedangkan sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi untuk memudahkan aliran informasi.

Menurut Siti Aisyah dan Nawang Kalbuana dalam jurnal CCIT (2011:197) Pada metode analisa sistem dan perancangan yang menggunakan metode yang dikenal dengan nama System Develoment Life Cycle (SDLC). SDLC merupakan metodelogi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan dai usaha analisa dan desain.

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya. Maka dari itu, salah satu permodelan sistem yang digunakan oleh penulis untuk membangun "Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi Dan Embriologi Hewan Berbasis Android" ini yaitu:

a. Model *Prototype*

Menurut Pressman (2012:50) dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *Prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem yang akan dikembangkan kembali.



Gambar 1.Model *Prototype*

Prototype adalah proses *iterative* dalam pengembangan sistem dimana *requirement* diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. Model *Prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pengguna mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pengguna kepada pengembang perangkat lunak.

Pendekatan metode *Prototype* melewati beberapa tahap,adapun tahap-tahap yang harus dilewati adalah sebagai berikut:

1) Komunikasi: Pembuatan *Prototype* dimulai dengan dilakukannya komunikasi antara pengembang perangkat lunak dengan pada pengguna. Pengembang akan melakukan pertemuan-pertemuan dengan para *stakeholder* untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi

spesifikasi kebutuhan apa pun yang saat ini diketahui, dan menggambarkan area-area dimana definisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan.

2) Perencanaan Cepat dan Perancangan Pemodelan Cepat: Pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Iterasi pembuatan *Prototype* direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk "rancangan cepat") dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para pengguna akhir.
3) Pembentukkan *Prototype*: Rancangan cepat akan memulai konstruksi pembuatan *Prototype*. Pada tahapan ini pengembang membuat *Prototype* yang disesuaikan dengan rencana dan rancangan yang telah dibuat. Pada proses ini dilakukan pengkodean atau pembuatan program setelah melakukan perancangan dan desain sistem di tahap sebelumnya.
4) Penyerahan Perangkat Lunak dan Umpan Balik: *Prototype* kemudian akan diserahkan kepada para *stakeholder* dan kemudian mereka akan melakukan evaluasi-evaluasi tertentu terhadap *Prototype* yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akhirnya akan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi saat *Prototype* diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para stakeholder, sementara pada saat yang sama

memungkinkan untuk leih memahami kebutuhan apa yang akan dikerjakan pada iterasi selanjutnya.

b. Analisis Kebutuhan

Fungsi dari analisis digunakan untuk pemahaman tentang kebutuhan perangkat lunak, fungsi-fungsi untuk kerja dan antarmuka yang diperlukan. Dalam analisis system metode yang digunakan adalah metode PIECES.

Menurut Ragil (2010:17), analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupu masalah yang bersifat gejala dari masalah utama.

PIECES adalah singkatan dari *Performance, Information, Economic, Control, Efficiency*, dan *Service*. Analisis dilakukan pada sistem informasi lama dan analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah dan akhirnya dapat ditemukan masalah utamanya.

Untuk lebih jelasnya lagi mengenai PIECES, berikut dibawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari masing-masing tahapan PIECES.

1) Analisis Kerja Sitem (*Performance*)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2) Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketting*) dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user* akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relawan sesuai dengan diharapkan.

3) Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini hanya perusahaan dan manajemen mulai menerapkan *paperless system* (meminimalkan *user*an kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu dilihat dari *user*an bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4) Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang di analisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang di proses.

5) Analisa Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan

efisien atau tidak berdasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6) Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), *user*, dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

c. UML (*Unifield Modeling Language*)

Menurut Adi Nugroho (2010:6), UML (Unified Modeling Language) adalah 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek". Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

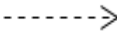
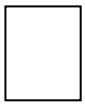
Menurut Booch (2010:7) UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan *software*. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari *software intensive system*.

UML mendefinisikan beberapa jenis diagram-diagram sebagai berikut:

1) *Use Case Diagram*

Use Case adalah abstraksi dari interaksi antara system dan actor. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use Case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata *user*. Sedangkan *Use Case* diagram memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan client.

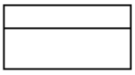
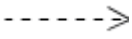
Tabel 1. Simbol *Use Case* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *Use Case* sumber secara *eksplisit*.
5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *Use Case* target memperluas perilaku dari *Use Case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2) *Class Diagram*

Class adalah dekripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class* diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class-class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

Tabel 2. Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

3) *Component Diagram*

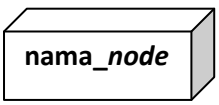
Component *software* merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di benak para analis.

Komponent merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. Komponent dapat berupa *source code*, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponent berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia riil yaitu component *software* yang mengandung *component, interface* dan *relationship*.

4) *Deployment Diagram*

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware* menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes,executeable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

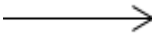
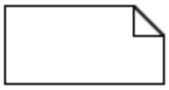
Tabel 3**.** Simbol *Deployment Diagram*

Simbol	Deskripsi
Package 	*Package* merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih *node*
Node 	Mengacu pada perangkat keras, perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri, Jika di dalam *node* disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
Dependecy	Keberuntungan antar *node*, arah panh mengarah pada *node* yang dipakai
Link	Relasi antar *node.*

5) *State Diagram*

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. State *class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda.

Tabel 4. Simbol *State Chart Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*State*	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		*Initial Pseudo State*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		*Final State*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		*Transition*	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		*Node*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

6) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Tabel 5. Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Life Line*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

7) *Collaboration Diagram*

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagrams*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*.

8) Diagram Komunikasi (*Communication Diagram*)

Bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi struktural dari objek-objek yang menerima serta mengirim pesan.

9) *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use caseatau interaksi.

Tabel 6. *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

d. *Black Box Testing*

Menurut Maturidi (2014:76), pengujian *Black Box* berfokus padapersyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program.

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011:213), *Black Box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Dalam pengujian ini ada desain pengujian sistem yaitu:

1) *Equivalence Partitioning*

Equivalence Partitioning adalah metode pengujian *Black Box* yang memecah atau membagi *domain input* dari program ke dalam kelas-kelas data sehingga *test case* dapat diperoleh.

Perancangan *test case Equivalence Partitioning* berdasarkan evaluasi kelas equivalence untuk kondisi *input* yang menggambarkan kumpulan keadaan yang *valid* atau tidak. Kondisi *input* bisa berupa *numberic*, *range* nilai, kumpulan nilai yang berhubungan dengan kondisi *Boolean.*

2) *Boundary Value Analysis*

Untuk permasalahan yang tidak diketahui dengan jelas cenderung menimbulkan kesalahan pada *domainoutput*-nya. BVA merupakan pilihan *test case* yang mengerjakan nilai yang telah ditentukan dengan teknik perancangan *test case* melengkapi *test caseequivalence partitioning* yang fokusnya pada *domaininput.* BVA fokusnya pada *domain input.*

Petunjuk Pengujian BVA :

a) Jika kondisi *input* berupa *range* yang dibatasi nilai a dan b, *test case* harus rancang dengan nilai a dan b.
b) Jika kondisi *input* ditentukan dengan sejumlah nilai, *test case* harus dikembangkan dengan mengerjakan sampai batas nilai maksimal nilai tersebut.
c) Sesuai petunjuk 1 dan 2 untuk kondisi *input* dirancang *test case* sampai jumlah batas maksimal
d) Untuk struktur data pada program harus dirancang sampai batas kemampuan.

3) Strategi Pengujian Perangkat Lunak

Strategi uji coba perangkat lunak memudahkan para perancang untuk menetukan keberhasilan sebuah sistem yang telah dikerjakan. Hal yang harus diperhatikan adalah langkah-langkah perencanaan dan pelaksanaan yang harus direncanakan dengan baik dan berapa lama waktunya, upaya dan sumber daya yang diperlukan.

Strategi uji coba mempunyai karakteristik sebagai berikut:

a) Pengujian mulai dengan tingkat modul yang paling bawah, dilanjutkan dengan modul diatasnya kemudian hasilnya dipadukan.
b) Teknik pengujian berbeda mungkin menghasilkan sedikit perbedaan (dalam hal waktu).
c) Pengujian dilakukan oleh pengembang perangkat lunak dan (untuk proyek yang besar) suatu kelompok pengujian independen.

d) Pengujian dan *debugging* merupakan aktifitas yang berbeda, tetapi *debugging* termasuk dalam strategi pengujian.

Pengujian perangkat lunak adalah suatu elemen dari topik yang lebih luas sering diacu sebagai verifikasi dan validasi (V&V).

1) Verifikasi merupakan kumpulan aktifitas yang menjamin penerapan perangkat lunak benar-benar sesuai dengan fungsinya.
2) Validasi merupakan kumpulan aktifitas yang berbeda yang memastikan bahwa perangkat lunak yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan.

e. Skala Likert

Menurut Suryo Gurtino, dkk (2011:118) skala likert disebut juga *summated rating scale*, skala ini sering digunakan karena lebih fleksibel, tidak terbatas untuk mengukur sikap saja, tetapi juga persepsi responden terhadap gejala atau fenomena lainnya.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Dalam penelitian gejala sosial, penelitian telah menetapkan secara spesifik skalanya dan selanjutnya disebut variabel penelitian.

Dengan menggunakan skala likert, variable yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, lalu dimensi dijabarkan menjadi subvariabel dan subvariabel dijabarkan lagi menjadi indicator yang dapat diukur. Akhirnya indikator-indikator yang teruukur datap menjadi titik tolak untuk membuat item instrument berupa pernyataan atau pertanyaan yang perlu dijawab responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk

pertanyaan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata. Cara menghitung angket dapat dilakukan dengan rumus:

Kriterium = Nilai Tertinggi x Jumlah Soal x Jumlah Responden

Misalnya kriterium = skor tertinggi tiap item = 5 x jumlah pertanyaan = 10 x jumlah responden = 10, yaitu dengan rumus:

Maka nilai kriterium dari angket yang penulis buat adalah 5 x 10 x 10 = 600.

3. Perangkat Lunak yang Digunakan

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam membangun "Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi & Embriologi Hewan Berbasis Android" ini yaitu:

a. Notepad ++



Gambar 2. Logo Notepad ++

Notepad++ adalah sebuah aplikasi penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di sistem operasi Windows. Notepad++ menggunakan komponen *Scintilla* untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode yang sumber dari berbagai bahasa pemrograman. Notepad++ didistribusikan sebagai Free Software (gratis) Proyek ini dilayani oleh Sourceforge.net dengan telah diunduh

lebih dari 27 juta kali dan dua kali memenangkan penghargaan SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tool.

Notepad++ mendukung banyak bahasa pemrograman. Dukungan dalam hal ini adalah dimengerti dan diterjemahkan menjadi teks oleh Notepad++. Misalnya pada C++, fungsi-fungsinya akan di masukan kedalam daftar fungsi dan kata-katanya akan berubah warna sesuai dengan makna kata tersebut di C++.

Beberapa bahasa pemrograman yang didukung oleh Notepad++ sejak versi 5.9.3 adalah ActionScript, Ada, ASP, Assembler, autoIt, Batch, C, C++, C#, Caml, Cmake, COBOL, CSS, D, Diff, Flash ActionScript, Fortran, Gui4CLI, Haskell, HTML, Berkas INI, InnoSetup, Java, JavaScript, JSP, KiXtart, LISP, Lua, Make*file*, Matlab, MS-DOS, NSIS, Objective-C, Pascal, Perl, PHP, Postscript, PowerShell, Properties *file*, Python, R, Resource *file*, Ruby, Shell, Scheme, Smalltalk, SQL, TCL, TeX, Visual Basic, VHDL, Verilog, XML, YAML.

b. HTML



Gambar 3. Logo HTML5

Hidayatullah dan Kawistara (2014:13) menyatakan *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa *standard* yang digunakan untuk menampilkan halaman web.” HTML memiliki perintah-perintah yang disebut *tag* untuk membentuk tampilan halaman web.

Dalam membangun sistem ini, penulis menggunakan bahasa HTML5. HTML5 adalah sebuah bahasa markah untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari *Waring Wera Wanua*, sebuah teknologi inti dari Internet. HTML5 adalah revisi kelima dari HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4 pada tahun 1997) dan hingga bulan Juni 2011 masih dalam pengembangan. Tujuan utama pengembangan HTML5 adalah untuk memperbaiki teknologi HTML agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin.

HTML5 merupakan salah satu karya *Konsortium Waring Wera Wanua* (*World Wide WebConsortium*, W3C) untuk mendefinisikan sebuah bahasa markah tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas pengembangan HTML 4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat *web*.

1) *Struktural*.

   Tanda yang menentukan level atau tingkatan dari sebuah tulisan (contoh, < h1> Golf</h1> akan memerintahkan peramban untuk menampilkan "Golf" sebagai tulisan tebal besar yang menunjukkan sebagai Heading 1

2) *Presentasional*.

Tanda yang menentukan tampilan dari sebuah tulisan tidak peduli dengan level dari tulisan tersebut (contoh, < b> boldface akan menampilkan bold. Tanda presentasional saat ini sudah mulai digantikan oleh CSS dan tidak direkomendasikan untuk mengatur tampilan tulisan.

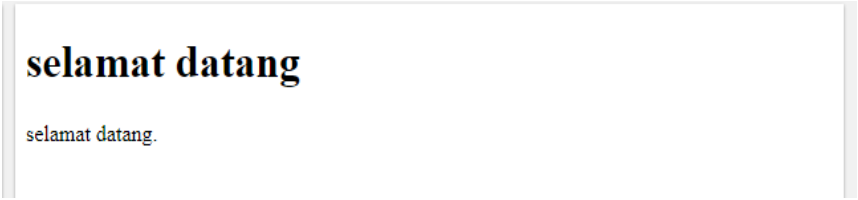
3) *Hiperteks*.

Tanda yang menunjukkan pranala ke bagian dari dokumen tersebut atau pranala ke dokumen lain (contoh, < a href="http://www.natawa-id.blogspot.com/">Natawa-id akan menampilkan Natawa-id sebagai sebuah hyperlink ke URL tertentu),

4) *Elemen widget*

yang membuat objek-objek lain seperti tombol (< button>), list (< li>), dan garis horizontal (< hr>). Konsep hypertext pada HTML memungkinkan pembuatan link pada suatu kelompok kata atau frasa untuk menuju ke bagian manapun dalam World Wide Web (WWW),

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h1>selamat datang</h1>
<p>selamat datang.</p>
</body>
</html>
```



Gambar 4. Hasil Dari Contoh Pengguna HTML

c. Eclipse



Gambar 5. Logo Eclipse

Menurut Nasruddin Safaat H (Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis android 2012:16) Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent).

Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

1) Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2) Mulit-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
3) Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan plug-in. Eclipse dibuat dari kerja sama antara perusahaan-perusahaan anggota 'Eclipse Foundation' (beserta individu-individu lain). Banyak nama besar yang ikut dalam 'Eclipse Foundation', termasuk IBM, BEA, Intel, Nokia, Borland. Eclipse bersaing langsung dengan Netbeans IDE. Plugin tambahan pada Eclipse jauh lebih banyak dan bervariasi dibandingkan IDE lainnya.

1) IntelliJ IDEA (*commercial*, free 30-day trial)
2) Oracle JDeveloper (*free*)
3) Xinox JCreator (ada versi berbayar maupun *free*)

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Produk ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US$ 40 juta untuk pengembangannya. Semenjak itu konsursium Eclipse Foundation mengambil alih untuk pengembangan Eclipse lebih lanjut dan pengaturan organisasinya. Sejak versi 3.0, Eclipse pada dasarnya merupakan sebuah kernel, yang mengangkat plug-in. Apa yang dapat digunakan di dalam Eclipse sebenarnya adalah fungsi dari plug-in yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari Eclipse yang

dinamakan *Rich Client Platform* (RCP). Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

1) Core platform
2) OSGi
3) SWT (*Standard Widget Toolkit*)
4) JFace
5) Eclipse Workbench

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), plug-in yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan plug-in baru. Eclipse beserta plug-in-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java. Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal plug-in yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat plug-in CDT (C/C++ *Development Tools*). Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, plug-in UML2 tersedia untuk membuat Diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya. Salah satu situs yang menawarkan plug-in secara gratis seperti Eclipse *downloads by project*.

Sejak tahun 2006, Eclipse Foundation mengkoordinasikan peluncuran Eclipse secara rutin dan simultan yang dikenal dengan nama Simultaneous Release. Setiap versi peluncuran terdiri dari Eclipse Platform dan juga sejumlah proyek yang terlibat dalam proyek Eclipse. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan distribusi Eclipse dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah *Deployment* dan *maintenance* untuk sistem *enterprise*, serta untuk kenyamanan. Peluncuran simultan dijadwalkan pada bulan Juni setiap tahunnya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relavan merupakan kajian yang berisi uraian sistematis tentang informasi hasil penelitian orang lain yang disajikan dalam bentuk pustaka yang dikaitkan dengan masalah penelitian yang sedang diteliti dengan memaparkan ringkasan hasil penelitian yang relavan yang mendukung judul, dengan fakta-fakta yang dikemukakan sejauh mungkin yang tetap mengacu pada sumber aslinya.

Dalam hal ini telah diperoleh beberapa contoh penelitian-penelitian terdahulu yang dapat digunkan sebagai bahan acuan pendukung judul serta fakta-fakta terkait dalam pembahasan penelitian ini yang telah berhasil dihimpun oleh penulis, yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kajian Penelitian yang Relavan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode Pengembangan PL	Hasil	Perbedaan
1	Toto Iswanto / 2012	Media Bantu Pembelajaran Biologi pada Materi Sistem Respirasi Manusia Berbasis Multimedia	Metode Pengembangan Multimedia Pembelajaran	Aplikasi media pembelajaran biologi dengan konsep media bantu pembelajaran biologi pada materi sistem respirasi manusia berbasis multimedia dapat dipergunakan oleh guru Biologi Kelas XI untuk kegiatan belajar mengajar di kelas menggunakan Macromedia Flash 8. Program media pembelajaran ini dikembangkan untuk membantu siswa agar dapat memahami dan mudah mengerti dengan materi dalam pembelajaran Biologi pokok bahasan Sistem Respirasi Manusia di SMA kelas XI.	Pada Aplikasi Pembelajaran ini berfokus pada penjelasan materi proses reproduksi dan embriologi hewan. Adapun aplikasi ini bebasis Android dan menggunakan bahasa pemrograman HTML dan juga dibuat dengan menggunakan Aplikasi Eclipse. Aplikasi ini ditujukan kepada mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Aplikasi pembelajaran ini dikembangkan sebagai alat bantu mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran proses & reproduksi hewan.
2	Berni Hariani / 2014	Aplikasi Media Pembelajaran Abjad Angka	-	Aplikasi media pembelajaran abjad angka berisi tentang pengenalan huruf A sampai Z dan angka 1 sampai 10. Aplikasi ini dibuat menggunakan Adobe	Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi & Embriologi Hewan Berbasis Android ini berfokus pada penjelasan materi reproduksi dan embriologi hewan. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Eclipse. Aplikasi pembelajaran ini dikembangkan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode Pengembangan PL	Hasil	Perbedaan
		Berbasis Android		Dreamweaver CS6. Dengan adanya Aplikasi media pembelajaran abjad angka ini diharapkan banyak memberikan kemudahan bagi guru menyampaikan pembelajaran abjad & angka dan menarik minat usia dini dalam belajar.	sebagai alat bantu mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran proses & reproduksi hewan
3	Kasidi / 2015	Aplikasi Pembelajaran Penurunan Sifat Melalui Persilangan Gen Berbasis Android	*Waterfall*	Aplikasi pembelajaran ini berguna untuk Pelajar tingkat SMP dalam mempelajari penentuan hasil akhir dari penurunan sifat melalui persilangan gen dari makhluk hidup (tumbuhan dan hewan) dengan satu sifat beda dan dua sifat beda. Dengan program aplikasi tersebut juga user dapat mengehmat atau menyingkat waktu untuk mengetahui hasil dari penurunan sifat makhluk hidup yang di inputkan.	Aplikasi Pembelajaran ini dibuat sebagai materi pembelajaran tambahan bagi mahasiswa jurusan pendidikan biologi yang membahas tentang proses reproduksi dan embriologi hewan. Aplikasi ini juga berisi evaluasi berupa pilihan ganda untuk menguji seberapa penguasaan pembaca terhadap materi yang ada pada aplikasi pembelajaran ini. Aplikasi pembelajaran ini dikembangkan sebagai alat bantu mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran proses & reproduksi hewan.

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode Pengembangan PL	Hasil	Perbedaan
4	Roy P.A.T Sinaga / 2015	Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android	*Waterfall*	Aplikasi media pembelajaran fisika ini dapat mendukung proses belajar mengajar untuk siswa dengan cara menampilkan penyampaian materi berbasis mobile dan edukatif, yang sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan hasil uji coba kuisoner. Dengan dibuatnya aplikasi pembelajaran ini dapat mempermudah penyampaian materi dan media pembelajaran fisikan yang menarik untuk siswa.	Pada Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi & Embriologi Hewan Berbasis Android, berfokus pada penjelasan materi reproduksi dan embriologi hewan. Adapun tampilan interface yang disajikan dalam aplikasi pembelajaran ini yaitu meliputi menu pembelajaran, yang berisi penjelasan materi per BAB, menu evaluasi yang berisi pertanyaan berupa pilihan ganda untuk menguji seberapa penguasaan pembaca terhadap materi yang ada pada media pembelajaran dan menu bantuan yang berisi penjelasan untuk menggunakan aplikasi media pembelajaran beserta fitur-fitur didalamnya. Aplikasi pembelajaran ini dikembangkan sebagai alat bantu mahasiswa untuk memahami materi pembelajaran proses & reproduksi hewan.

BAB III

BAB III
ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

A. Tinjauan Umum

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Palangka Raya yang berada di Jl. DMG Salilah I kota Palangka Raya merupakan salah satu fakultas yang sangat penting dan strategis untuk menghasilkan sumber daya manusia dibidang pendidikan dan keguruan yang berkualitas, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu membelajarkan diri, memiliki wawasan yang luas, memiliki disiplin dan etos kerja, sehingga menjadi tenaga akademis dan profesional yang tangguh dan berdaya saing baik di tingkat lokal, regional, nasional dan bahkan di tingkat internasional yang berlandaskan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Kalimantan Tengah pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.

Secara historis, Program Studi Pendidikan Biologi pada Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Palangka Raya, berawal dari program D3 kelas jauh IKIP Malang di Universitas Palangka Raya berdiri pada tahun 1985. Berdirinya Program Studi Pendidikan Biologi diawali dengan adanya keperluan tenaga guru di wilayah Kalimantan Tengah.

Dengan bantuan dana dan kerjasama dengan Pemerintah daerah, beberapa lulusan yang dihasilkan langsung diangkat sebagai tenaga guru melalui ikatan dinas untuk memenuhi kekurangan tenaga guru yang ditempatkan di wilayah Kalimantan Tengah dan bahkan ada yang menjadi dosen pada prodi

pendidikan Biologi. Program D3 berlangsung selama ±4 tahun, selanjutnya program D-3 kelas jauh ditingkatkan menjadi Program S1 Pendidikan biologi dan mulai berdiri pada tahun 1989 dengan ijin pendirian Program studi No 38/dikti/Kep/1989. Sejak tahun 1989 hingga sekarang pendidikan Biologi telah mencetak lulusan D3 dan sarjana (S1) pendidikan Biologi yang bekerja di Wilayah dan Kalimantan Tengah dan di luar Kalimantan.

Selama ini program studi pendidikan Biologi berkembang dan menyesuaikan diri dengan berbagai perubahan kurikulum dalam upaya untuk mewujudkan guru biologi yang profesional dan berorientasi pada kebutuhan pasar. Program S1 pendidikan Biologi bernaung dibawah FKIP Universitas Palangka Raya, yang merupakan lembaga pencetak tenaga guru dan dosen. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat di era global ini, maka dibutuhkan sumber daya manusia yang terdidik, terlatih, berkualitas, terarnpil dan menguasai ilrnu pengetahuan serta teknologi.

Sejak tahun 2009 program studi pendidikan Biologi telah membuka Program Magister (S2) Pendidikan Biologi yang bernaung pada program Pascasarjana Universitas Palangkaraya. Program Sarjana (S1) dan Magister (S2) Pendidikan Biologi memiliki tenaga pengajar yang kompeten secara akademik dan profesional di bidang pendidikan biologi, yang didukung oleh para pengajar yang berkualifikasi Guru Besar (Profesor) dan Doktor (S3) di bidang pendidikan biologi.

1. Visi dan Misi

   a. Visi

      Menjadi Program Studi yang mampu menyelenggarakan pendidikan dan pengembangan ilmu di bidang pendidikan biologi untuk menjadi guru Biologi yang professional, bermoral Pancasila, bermutu, berkarakter, dan berdaya saing di tingkat global.

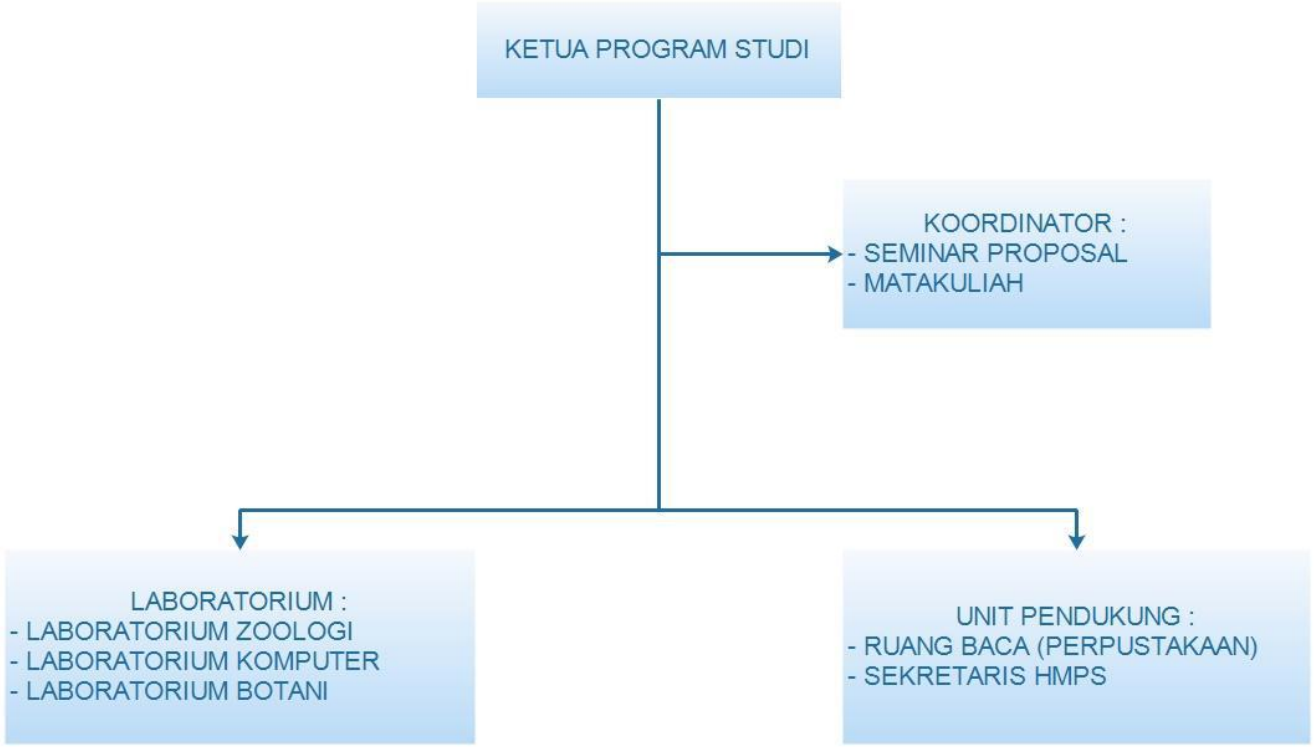
   b. Misi

      1) Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran Biologi secara efektif, menghasilkan tenaga kependidikan Biologi yang bermoral Pancasila, berkarakter, inovatif dan berdaya saing, serta mampu mengaplikasikan dan memanfaatkan IPTEK dalam bidang biologi serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang ada di masyarakat.
      2) Berperan serta dalam upaya mengidentifikasi serta memecahkan berbagai permasalahan dalam bidang pendidikan biologi di sekolah menengah, melalui kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat melalui inovasi dan pengembangan pembelajaran untuk peningkatan kualitas pendidikan biologi.
      3) Mengembangkan kemitraan dengan pihak terkait dalam rangka membangun jaringan kerjasama yang saling menguntungkan dan meningkatkan daya saing program studi di era global.

2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan susunan dan hubungan antara tiap bagian sesuai posisi yang ada dalam menjalin kegiatan operasional untuk mencapai tujuan, pada Program Studi Pendidikan Biologi mempunyai struktur organisasi sebagai berikut :

STRUKTUR ORGANISASI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI



Gambar 6. Struktur Organisasi Program Studi Pendidikan Bioloigi

B. Analisis

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

1. Analisis Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan analisis *PIECES* untuk mengetahui kelemahan apa saja yang terdapat pada pembelajaran perkuliahan Program Studi Pendidikan Biologi matakuliah perkembangan hewan. Analisis *PIECES* dipilih sebagai tolak ukur apakah sistem baru ini layak digunakan.

Dari hasil analisis *PIECES* yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 8. Analisis *PIECES*

Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Analisis Kinerja (*Performance*)	Dalam pembelajaran sistem yang lama masih mengunakan buku dimana mahasiswa masih perlu mencari referensi yang terkait dengan materi reproduksi dan embriologi hewan. Selain keterbatasan referensi terkait dari buku yang tersedia menjadi hambatan bagi mahasiswa untuk mencari materi yang sesuai dengan.	Sistem yang baru bebasis aplikasi mobile android, dimana pengguna tinggal membuka aplikasi dan tinggal memilih menu materi yang ingin dipelajari. Selain itu dalam aplikasi ini juga disediakan menu evaluasi untuk latihan dari materi yang telah dipelajari dan menu bantuan untuk informasi penggunaan aplikasi.

Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Analisis Informasi (*Information*)	Dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam penyajian informasi atau materi kurang menarik dan interaktif, karena media buku hanya menampilkan teks dan gambar diam. Selain itu penyampaian informasi menggunakan metode ceramah agak susah dimengerti untuk materi tertentu sehingga terkadang informasi yang diberikan jadi tidak akurat.	Informasi materi pada aplikasi pembelajaran ini dapat dicari lebih mudah dengan memilih BAB yang tersedia untuk dipelajari.
Analisis Ekonomi (*Economy*)	Untuk memperoleh materi yang terkait dengan reproduksi dan embriologi hewan perlu mencari buku & media-media pembelajaran dibutuhkan biaya yang mahal sehingga pengeluaran untuk kebutuhan tersebut lebih banyak.	Untuk memperoleh materi pembelajaran yang berkaitan dengan reproduksi & embriologi hewan cukup dengan mendownload aplikasinya saja secara gratis dan lebih sedikit untuk pemakaian paket data untuk mendownloadnya.
Analisis Kendali (*Control*)	Proses pengendalian pada media-media pembelajaran yang lama masih disimpan pada tempat penyimpanan yang tersedia seperti gudang. Jumlah buku & media yang banyak memerlukan pengawasan yang ekstra agar media pembelajaran aman, misalnya dari kerusakan dan kehilangan.	Proses pengendalian pada media pembelajaran yang baru ini hanya memerlukan tempat penyimpanan yang sedikit di dalam memori ponsel dan sudah tersimpan dalam bentuk digital. Data-data yang disajikan dalam aplikasi tersimpan secara offline.

Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
Analisis Efisiensi (*Efficiency*)	Pada media pembelajaran yang lama dapat dikatakan kurang efisien karena media seperti buku tidak mudah dibawa kemana-mana. Penyusunan seperti buku & media pembelajaran membutuhkan tempat khusus, sehingga dalam proses pemeliharaan media pembelajaran masih kurang efisien karena banyak pemborosan waktu yang dilakukan untuk melakukan hal tersebut.	Aplikasi pembelajaran ini lebih mudah digunakan kapanpun dan dimanapun dan tidak memerlukan ruang penyimpanan secara fisik Sehinga Aplikasi Ini lebih efisien untuk digunakan. Aplikasi ini juga tidak memerlukan pemeliharaan khusus.
Analisis Layanan (*Service*)	Sistem layanan pembelajaran yang lama masih membutuhkan penjelasan yang rinci dari pengajar untuk dapat menerangkan maksud yang terdapat pada materi yang sedang dipelajari dan ini tentunya memerlukan waktu dan tenaga yang banyak.	Sistem layanan pembelajaran yang baru cukup dilakukan dengan membuka aplikasi reproduksi dan embriologi hewan, kemudian memilih menu-menu yang tersedia untuk dipelajari.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Ada beberapa kebutuhan aplikasi yang akan dijelaskan untuk menyelesaikan masalah di aplikasi ini agar dapat dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Kebutuhan Informasi

Adapun kebutuhan informasi yang dihasilkan dari Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android sebagai berikut:

1) Kebutuhan informasi tentang reproduksi dan embriologi hewan.
2) Latihan Evaluasi mengenai reproduksi dan embriologi hewan.
3) Bantuan tentang penggunaan aplikasi reproduksi dan embriologi hewan.

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi administrasi ini antara lain sebagai berikut :

1) Notepad++ merupakan aplikasi untuk menuliskan kode program yang bersifat *open source*.
2) Eclipse merupakan program untuk mengetikkan baris perintah untuk membuat aplikasi android, *script* program yang diketikkan di eclipse merupakan perpaduan antara bahasa pemrograman java dan xml. Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*).

c. Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) adalah sistem utama dari sebuah sistem komputer. Secara fisik, terdiri dari komponen-komponen yang

saling terkait yang terdiri dari masukan (*input*), proses (*process*), dan keluaran (*output*).

Dalam pengembangan sistem, penulis meggunakan sebuah komputer yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

1) Tahap *Development*
    a) Laptop
    b) *Processor* Intel(R) Celeron(R) CPU N2830
    c) *Memory* (RAM) 2 GB
    d) *Harddisk 464* GB
    e) *Mouse*
    f) *Keyboard*
2) Tahap Implementasi
    a) Android 5.1
    b) *Processor Quad Core*
    c) *Memory* (RAM) 1 GB
    d) ROM 5,3 GB

d. Kebutuhan Pengguna (*User*)

Kebutuhan pengguna yang akan berinteraksi dengan aplikasi pembelajaran proses reproduksi dan embriologi hewan ini adalah mahasiswa khususnya program studi Pendidikan Biologi. Mahasiswa disini adalah sebagai pengguna dari Aplikasi pembelajaran proses reproduksi dan embriologi hewan. Untuk kebutuhan pengguna dalam

menggunakan aplikasi ini harus menggunakan *smartphone* android minimal versi 4.1 *Jelly Bean.*

3. Analisis Kelayakan Sistem

   a. Kelayakan Teknologi

      Dinilai dari sisi teknologi, Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android ini merupakan salah satu bentuk aplikasi tekonologi yang lebih mengedepankan kemudahan dalam melakukan pembelajaran materi yang berkaitan dengan Reproduksi dan Embriologi Hewan dimanapun dan kapanpun.

   b. Kelayakan Hukum

      Adapun produk yang dihasilkan ini merupakan hasil karya tulis sendiri dan bukan merupakan karya orang lain. Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android ini juga dibangun menggunakan *software* yang *open source (free)* yang diperoleh secara legal sehingga bebas untuk digunakan dan dimodifikasi serta tidak melanggar hak cipta. *Software* yang dimaksud dalam pembuatan aplikasi ini seperti Notepad++, Eclipse, dan HTML5.

   c. Kelayakan Operasional

      Aplikasi pembelajaran proses reproduksi dan embriologi hewan berbasis android ini terbilang mudah digunakan karena tidak memerlukan keahlian khusus dalam aplikasi tersebut dan cara penggunaannya pun cukup sederhana.

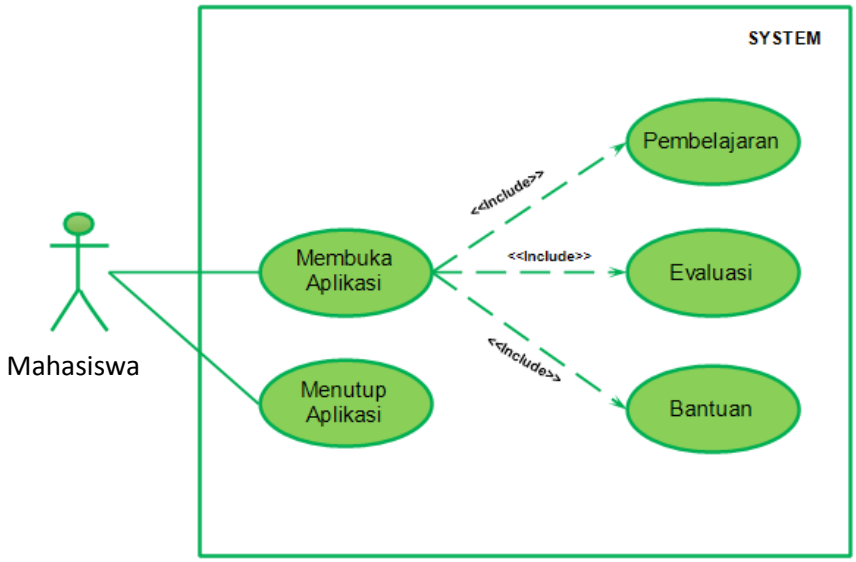
C. Desain Sistem

1. Desain Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan dari hasil suatu arus data yang masuk untuk menghasilkan arus data yang akan keluar. Adapun diagram yang digunakan adalah *usecase diagram, activity diagram,* dan *class diagram*.:

a. *Usecase Diagram*

Diagram *usecase* atau *usecase diagram* menyajikan interaksi antara *usecase* dan *actor*. Dimana *actor* dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai. Adapun desain diagram *use case* adalah sebagai berikut:



Gambar 7. *Usecase Diagram*

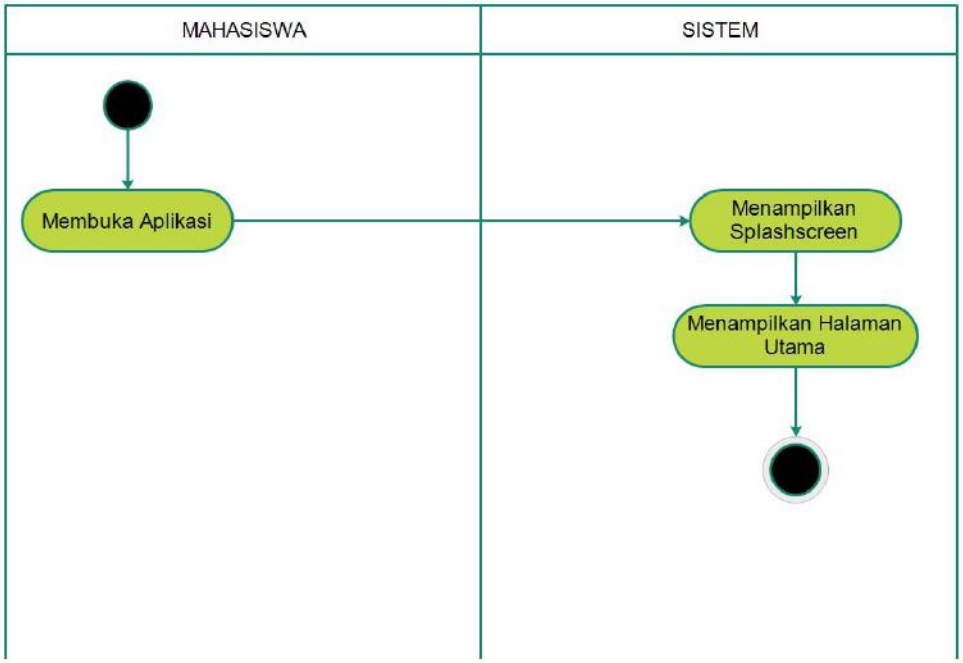
Pada gambar 7 terdapat 1 (satu) *actor* yaitu Mahasiswa sebagai pengguna utama aplikasi ini. Pada *actor* Mahasiswa terdapat beberapa

kegiatan yaitu melihat menu pembelajaran yang berisikan materi-materi reproduksi dan embriologi hewan, menu evaluasi yang berisikan soal-soal latihan dari materi reproduksi dan embriologi hewan, dan menu bantuan yang berisikan informasi panduan penggunaan aplikasi.

b. *Activity Diagram*

1) *Activity Diagram* Halaman Utama

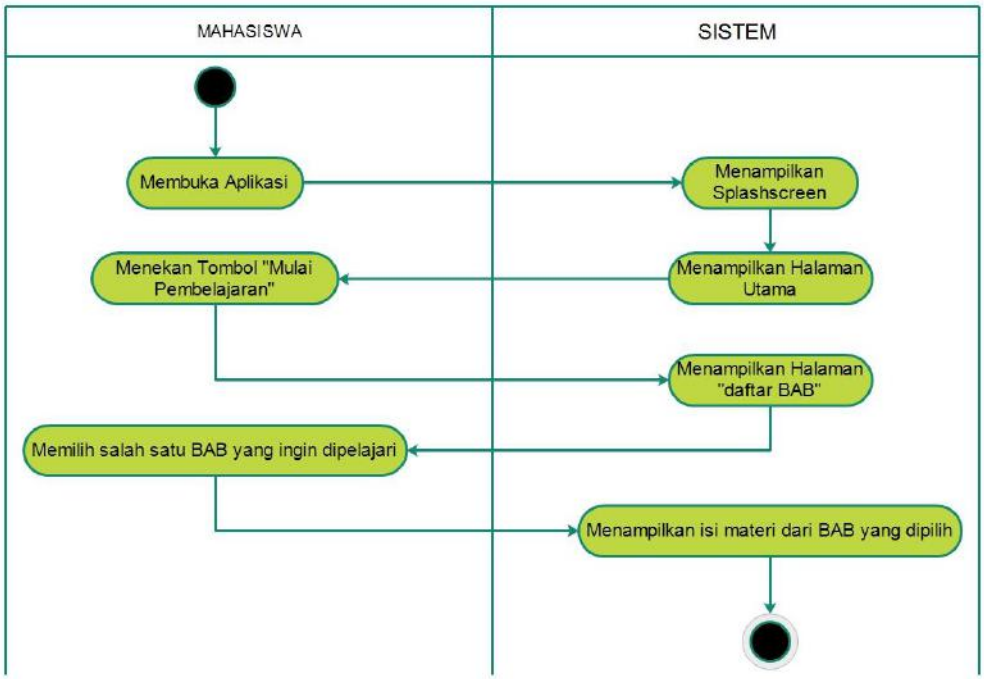
Pengguna membuka aplikasi dan secara otomatis oleh sistem akan menampilkan *splashscreen* kemudian menampilkan halaman utama aplikasi pembelajaran. Sistem menampilkan menu navigasi yang ada di pojok kanan atas yang di dalamnya terdiri dari *home*, pembelajaran, evaluasi, dan bantuan.



Gambar 8. *Activity Diagram* Halaman Utama

2) *Activity Diagram* Pembelajaran

Pengguna menekan tombol “Mulai Pembelajaran” kemudian akan ditampilkan halaman yang berisi daftar-daftar BAB yang tersedia untuk dipelajari, kemudian pengguna memilih salah satu BAB. Setelah BAB yang ingin dipelajari dipilih, sistem secara otomatis akan menampilkan halaman yang berisi isi materi dari BAB yang dipilih tadi.

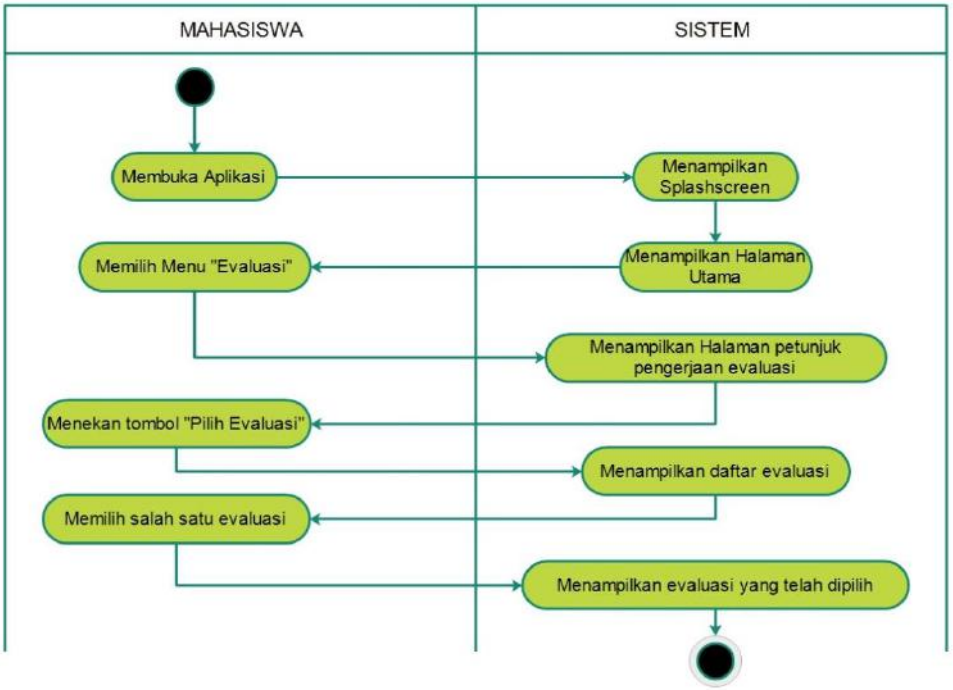


Gambar 9. *Activity Diagram* Pembelajaran

3) *Activity Diagram* Evaluasi

Pengguna memilih menu Evaluasi kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman petunjuk pengerjaan evaluasi. Setelah itu pengguna menekan tombol “Pilih Evaluasi” maka sistem akan

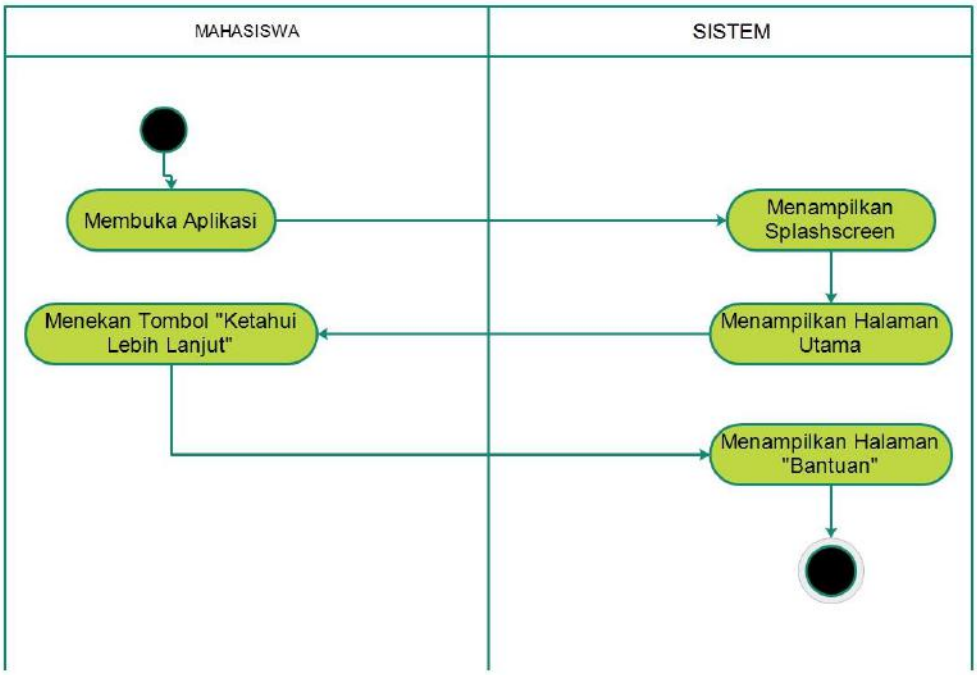
menampilkan daftar evaluasi. Selanjutnya pengguna memilih salah satu daftar evaluasi yang ada dan sistem akan menampilkan soal evaluasi yang dipilih tadi.



Gambar 10. *Activity Diagram* Evaluasi

4) *Activity Diagram* Bantuan

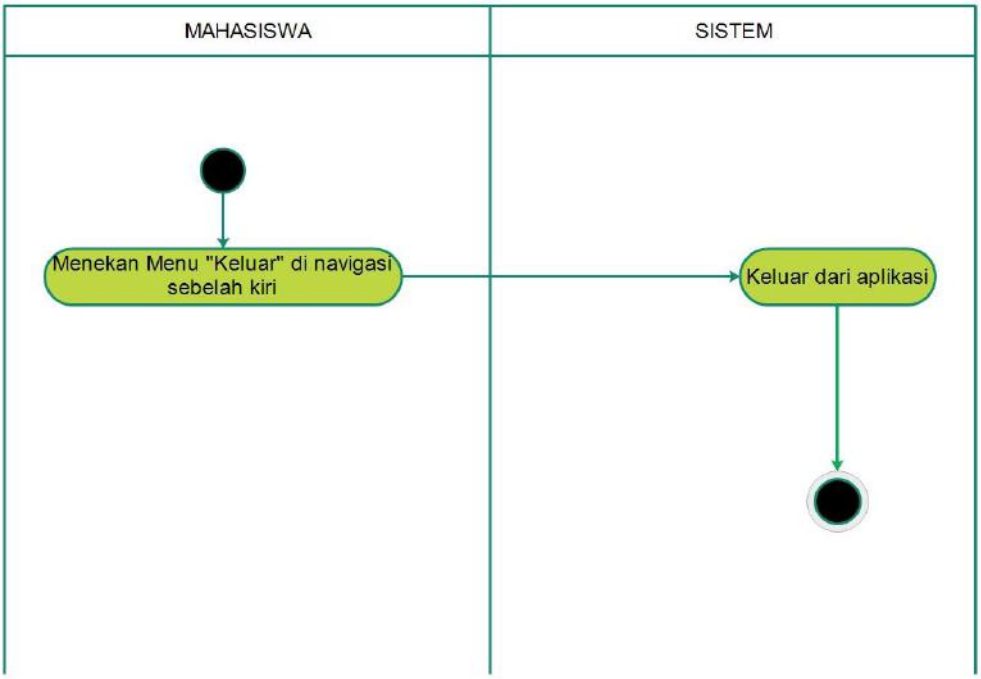
Pengguna memilih menu “Bantuan” yang berada di pojok kanan atas kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman bantuan yang berisi tentang petunjuk-petunjuk penggunaan aplikasi ReproBrio dan disertai tentang informasi pengembang aplikasi ReproBrio.



Gambar 11. *Activity Diagram* Bantuan

5) *Activity Diagram* Keluar Aplikasi

Pengguna memilih menu “Keluar” yang terdapat di pojok atas kiri kemudian sistem akan menutup secara otomatis aplikasi ReproBrio.

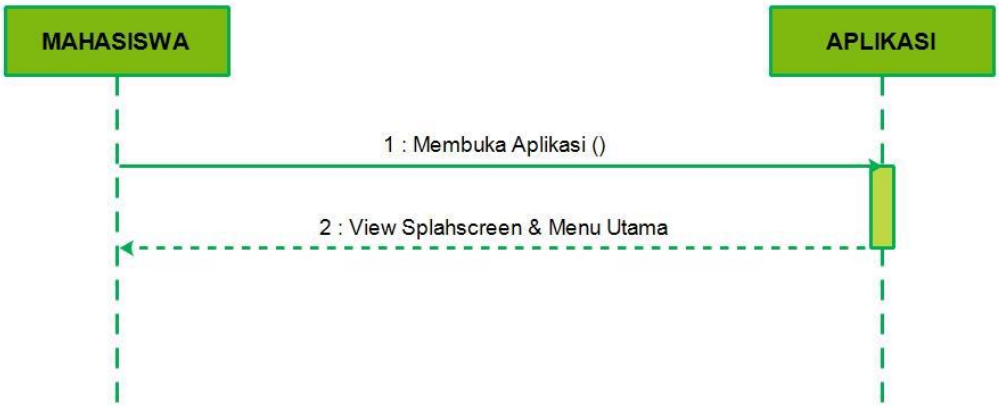


Gambar 12. *Activity Diagram* Keluar Aplikasi

c. *Sequence Diagram*

1) Sequence Diagram Halaman Utama

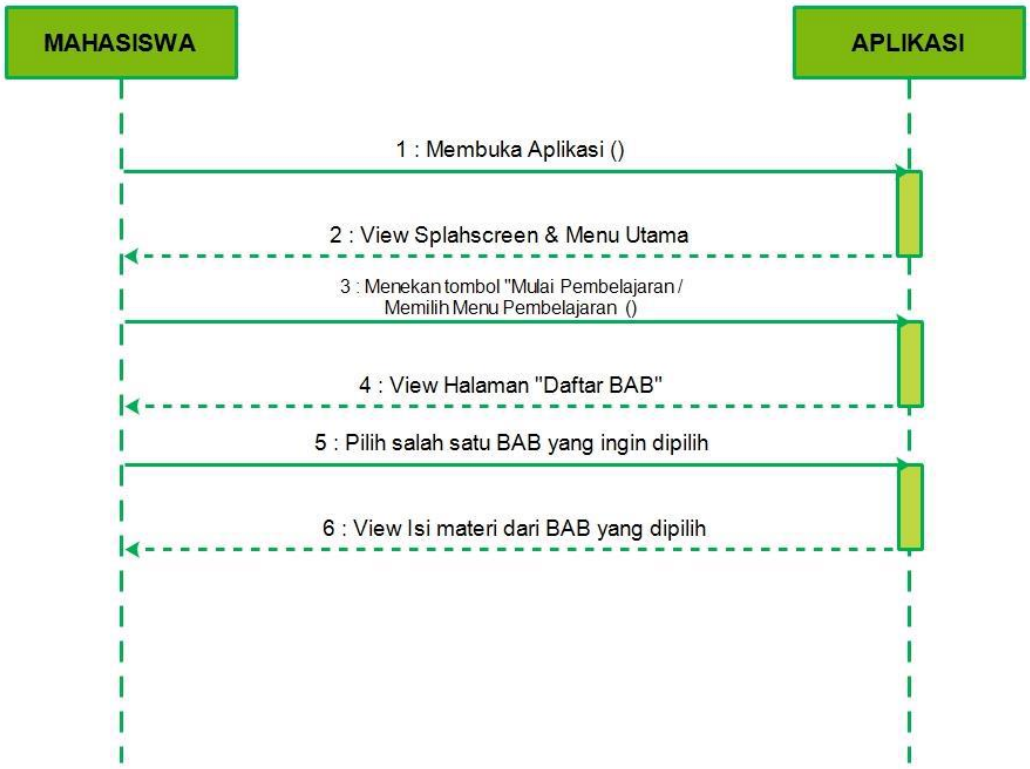
Pengguna membuka aplikasi dan secara otomatis oleh sistem akan menampilkan splashscreen kemudian menampilkan halaman utama aplikasi pembelajaran. Sistem menampilkan menu navigasi yang ada di pojok kanan atas yang di dalamnya terdiri dari *home*, pembelajaran, evaluasi, dan bantuan.



Gambar 13. *Sequence Diagram* Halaman Utama

2) *Activity Diagram* Pembelajaran

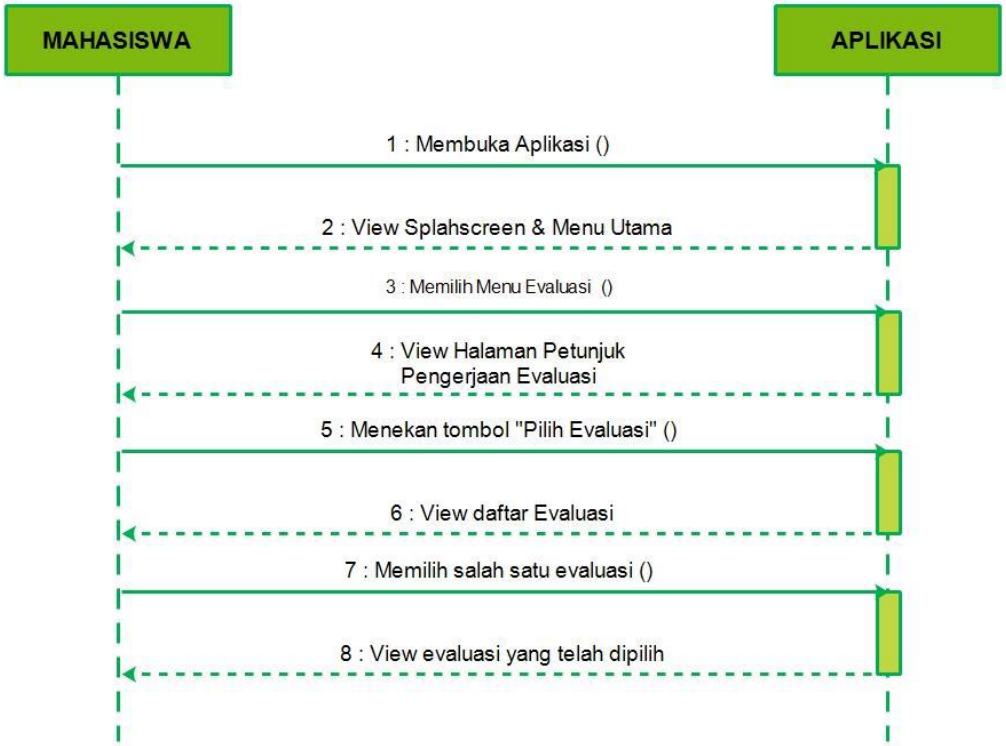
Pengguna menekan tombol “Mulai Pembelajaran” kemudian akan ditampilkan halaman yang berisi daftar-daftar BAB yang tersedia untuk dipelajari, kemudian pengguna memilih salah satu BAB. Setelah BAB yang ingin dipelajari dipilih, sistem secara otomatis akan menampilkan halaman yang berisi isi materi dari BAB yang dipilih tadi.



Gambar 14. *Activity Diagram* Pembelajaran

3) *Sequence Diagram* Evaluasi

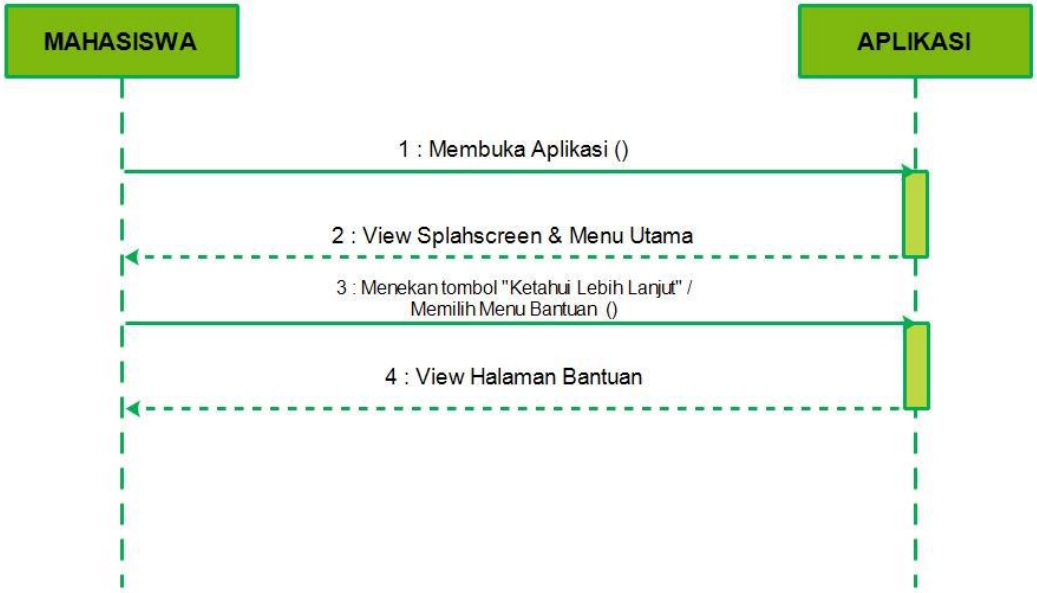
Pengguna memilih menu Evaluasi kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman petunjuk pengerjaan evaluasi. Setelah itu pengguna menekan tombol “Pilih Evaluasi” maka sistem akan menampilkan daftar evaluasi. Selanjutnya pengguna memilih salah satu daftar evaluasi yang ada dan sistem akan menampilkan soal evaluasi yang dipilih tadi.



Gambar 15. *Sequence Diagram* Evaluasi

4) *Sequence Diagram* Bantuan

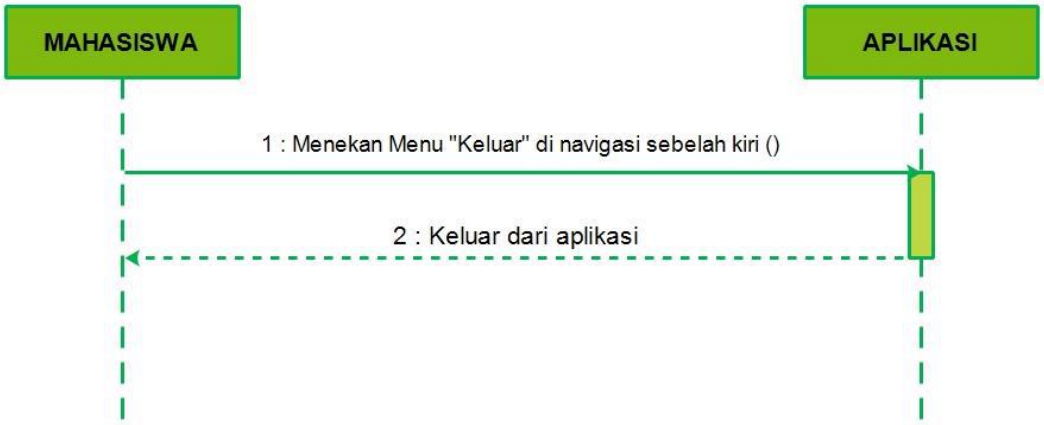
Pengguna memilih menu “Bantuan” yang berada di pojok kanan atas kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman bantuan yang berisi tentang petunjuk-petunjuk penggunaan aplikasi ReproBrio dan disertai tentang informasi pengembang aplikasi ReproBrio.



Gambar 16. *Sequence Diagram* Bantuan

5) *Sequence Diagram* Keluar Aplikasi

Pengguna memilih menu “Keluar” yang terdapat di pojok atas kiri kemudian sistem akan menutup secara otomatis aplikasi ReproBrio.



Gambar 17. *Sequence Diagram* Keluar Aplikasi

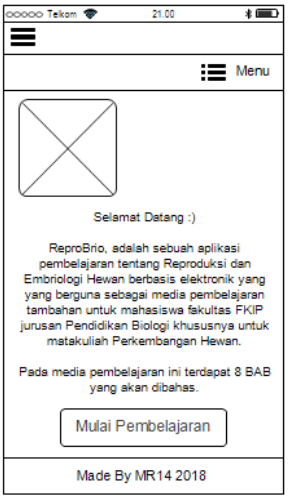
2. Desain Antarmuka (*Interface*)

Pada tahapan ini akan diterangkan desain dari rancangan menu-menu yang dibuat di dalam aplikasi pembelajaran ini. Desain dari rancangan menu untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. Halaman Utama

Halaman Utama adalah tampilan awal yang pertama kali muncul, ketika pertama kali membuka aplikasi ini.

Berikut adalah rancangan dari Halaman Utama :

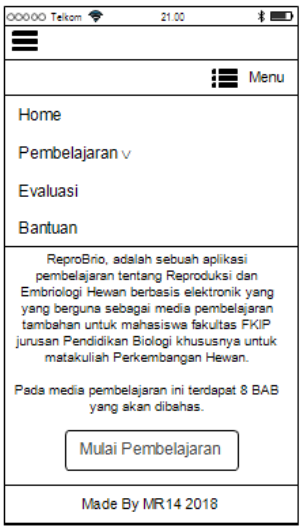


Gambar 18. Rancangan Halaman Utama

b. Menu Navigasi

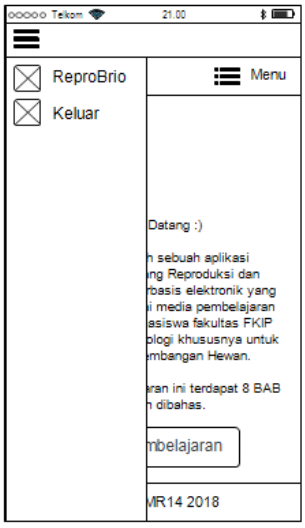
Menu Navigasi adalah daftar menu pada aplikasi untuk mempermudah pengguna dalam memilih fitur yang ingin ditampilkan. Ada terdapat 2 menu navigasi yaitu menu navigasi kanan dan menu navigasi kiri.

Berikut adalah rancangan dari Menu Navigasi :



Gambar 19. Rancangan Menu Navigasi Kanan

Gambar diatas merupakan menu navigasi kanan yang terdiri dari beberapa menu yaitu Menu Home, Pembelajaran, Evaluasi, dan Bantuan.



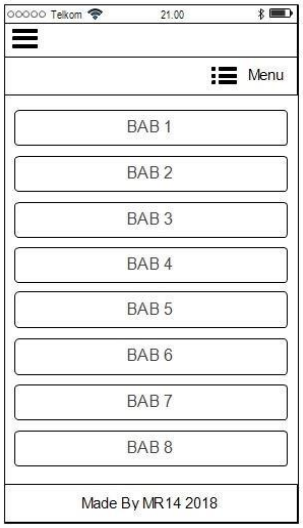
Gambar 20. Rancangan Menu Navigasi Kiri

Gambar diatas merupakan menu navigasi kiri terdiri dari 2 pilihan yaitu ikon ReproBrio untuk refresh aplikasi dan ikon Keluar untuk keluar dari aplikasi.

c. Menu Pembelajaran

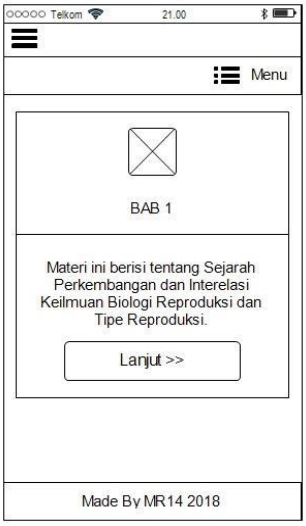
Menu Pembelajaran adalah menu pada aplikasi yang menyajikan pembelajaran yang dikemas secara per BAB dengan berbagai materi dilengkapi dengan gambar didalamnya.

Berikut adalah rancangan dari Menu Pembelajaran :



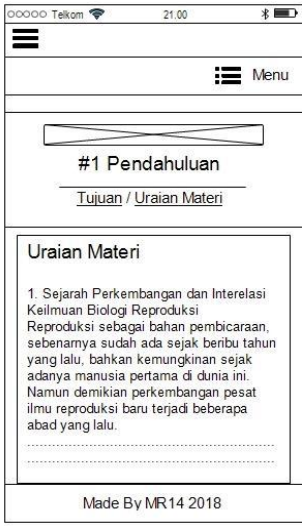
Gambar 21. Rancangan Tampilan Daftar BAB

Gambar diatas merupakan tampilan daftar BAB yang berisi *list* BAB dari 1-8.



Gambar 22. Rancangan Tampilan Awal Materi

Gambar diatas merupakan tampilan awal materi yang berisi sekilas informasi tentang materi yang dipelajari dalam BAB tersebut.



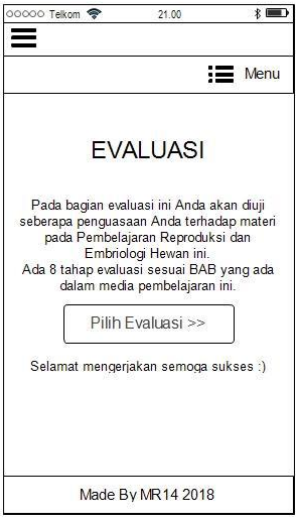
Gambar 23. Rancangan Tampilan Isi Materi

Gambar diatas merupakan tampilan isi materi yang berisi tujuan pembelajaran dan seluruh uraian materi dalam BAB tersebut.

d. Menu Evaluasi

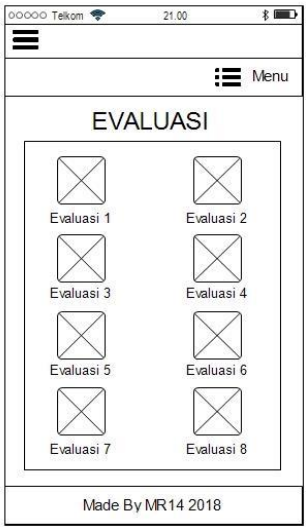
Menu Evaluasi adalah menu yang berisi latihan-latihan berupa soal maupun kuis yang dikemas secara interaktif untuk memudahkan pengguna dalam memahami materi secara mendalam.

Berikut adalah rancangan dari Menu Evaluasi :



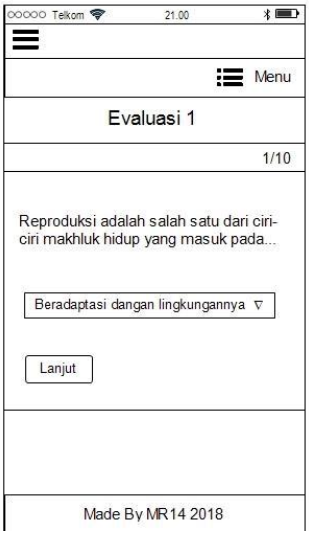
Gambar 24. Rancangan Tampilan Utama Evaluasi

Gambar diatas merupakan tampilan utama halaman evaluasi yang berisikan informasi terkait latihan soal yang ingin diuji.



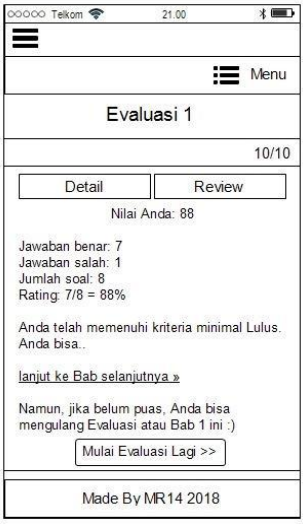
Gambar 25. Rancangan Tampilan Daftar Evaluasi

Gambar diatas merupakan tampilan daftar evaluasi yang berisi latihan soal evaluasi dari 1-8.



Gambar 26. Rancangan Tampilan Latihan Soal

Gambar diatas merupakan tampilan yang berupa latihan soal berupa *list* pilihan ganda dan tombol “Lanjut” untuk menuju soal berikutnya.



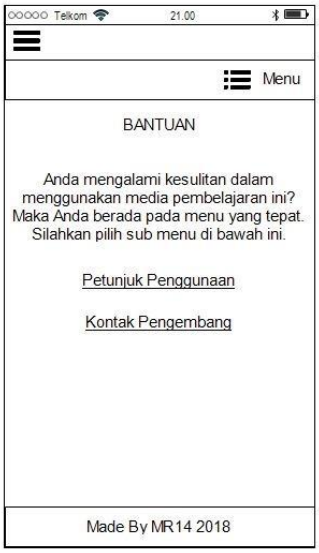
Gambar 27. Rancangan Tampilan Hasil Evaluasi

Gambar diatas merupakan tampilan hasil evaluasi yang berisi skor nilai dari seluruh soal yang telah dikerjakan.

e. Menu Bantuan

Menu Bantuan adalah menu yang berisi tentang petunjuk penggunaan aplikasi pembelajaran yang disertai dengan gambar & penjelasannya secara jelas dan informasi tentang pengembang yang membuat aplikasi ini.

Berikut adalah rancangan dari Menu Bantuan :



Gambar 28. Rancangan Tampilan Menu Bantuan

BAB IV

BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Tahapan implementasi yaitu menjelaskan mengenai hasil ujicoba program, manual program dan manual instalasi Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android yang telah dikembangkan. Adapun tahapan-tahapan tersebut bertujuan untuk mengetahui apakan sistem ini bisa digunakan seperti yang diharapkan.

1. Implementasi Program

   Bagian implementasi program ini memuat penjelasan proses dan fungsi dari produk sistem yang dibangun berdasarkan rancangan yang telah dibuat menggunakan *source code*. Implementasi program akan disajikan sebagai berikut :

   a. Menampilkan semua menu utama pada aplikasi

```
package com.pavan.slidingmenu;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import android.annotation.SuppressLint;
import android.app.Activity;
import android.app.Fragment;
import android.app.FragmentManager;
import android.app.FragmentTransaction;
import android.content.res.Configuration;
import android.content.res.TypedArray;
import android.os.Bundle;
import android.support.v4.app.ActionBarDrawerToggle;
import android.support.v4.widget.DrawerLayout;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.Menu;
import android.view.MenuItem;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.ListView;
```

```
import com.pahrev.R;
import android.app.AlertDialog;
import android.content.DialogInterface;

publicclass MainActivity extends Activity {

   String[] menutitles;
   TypedArray menuIcons;
   String[] pageUrl;

   // nav drawer title
   private CharSequence mDrawerTitle;
   private CharSequence mTitle;

   private DrawerLayout mDrawerLayout;
   private ListView mDrawerList;
   private ActionBarDrawerToggle mDrawerToggle;

   private List<RowItem> rowItems;
   private CustomAdapter adapter;

   @SuppressLint("NewApi")
   @Override
   protectedvoid onCreate(Bundle savedInstanceState){
         super.onCreate(savedInstanceState);
         setContentView(R.layout.activity_main);

         mTitle = mDrawerTitle = getTitle();

         menutitles =
getResources().getStringArray(R.array.titles);
         menuIcons =
getResources().obtainTypedArray(R.array.icons);
         pageUrl =
getResources().getStringArray(R.array.pageurl);

         mDrawerLayout =(DrawerLayout)
findViewById(R.id.drawer_layout);
         mDrawerList =(ListView)
findViewById(R.id.slider_list);

         rowItems =new ArrayList<RowItem>();

         for(int i =0; i < menutitles.length; i++){
               RowItem items =new RowItem(menutitles[i],
menuIcons.getResourceId(
                           i,-1), pageUrl[i]);
               rowItems.add(items);
         }

         menuIcons.recycle();

         adapter =new
CustomAdapter(getApplicationContext(), rowItems);
```

```
        mDrawerList.setAdapter(adapter);

        mDrawerList.setOnItemClickListener(new
SlideitemListener());

        // enabling action bar app icon and behaving it
as toggle button
        getActionBar().setDisplayHomeAsUpEnabled(true);
        getActionBar().setHomeButtonEnabled(true);

        mDrawerToggle =new ActionBarDrawerToggle(this,
mDrawerLayout,
                        R.drawable.ic_drawer,
R.string.app_name,
                        R.string.app_name){
                publicvoid onDrawerClosed(View view){
                        getActionBar().setTitle(mTitle);
                        // calling onPrepareOptionsMenu() to
show action bar icons
                        invalidateOptionsMenu();
                }

                publicvoid onDrawerOpened(View
drawerView){

   getActionBar().setTitle(mDrawerTitle);
                        // calling onPrepareOptionsMenu() to
hide action bar icons
                        invalidateOptionsMenu();
                }
        };
        mDrawerLayout.setDrawerListener(mDrawerToggle);

        if(savedInstanceState ==null){
                // on first time display view for first
nav item
                updateDisplay(0);

        }
   }

   class SlideitemListener implements
ListView.OnItemClickListener {
        @Override
        publicvoid onItemClick(AdapterView<?> parent,
View view,int position,
                        long id){
                updateDisplay(position);
        }

   }

   privatevoid updateDisplay(int position){
```

```
            String url =
rowItems.get(position).getPageUrl();

            Fragment fragment =new MyWebViewFragment();

            Bundle bundle =new Bundle();
            bundle.putString("url", url);

            fragment.setArguments(bundle);

            FragmentManager fragmentManager =
getFragmentManager();
            fragmentManager.beginTransaction()
                        .replace(R.id.frame_container,
fragment).commit();

            setTitle(menutitles[position]);
            mDrawerLayout.closeDrawer(mDrawerList);



            if(mTitle.equals("Tentang")){
                FragmentAbout fragmentone =new
FragmentAbout();

// Creating a fragment transaction
                FragmentTransaction ft =
fragmentManager.beginTransaction();

// Adding a fragment to the fragment transaction
                ft.replace(R.id.frame_container,
fragmentone);

// Committing the transaction
                ft.commit();
            }

            elseif(mTitle.equals("Keluar")){
            finish();
            System.exit(0);
    }
// Closing the drawer
           mDrawerLayout.closeDrawer(mDrawerList);


    }


    @SuppressLint("ValidFragment")
    publicclass FragmentAbout extends Fragment {

        @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater,
                ViewGroup container,Bundle
savedInstanceState){
```

```
          View v = inflater.inflate(R.layout.about,
container,false);


   return v;

   }
   }



   @Override
   publicvoid setTitle(CharSequence title){
         mTitle = title;
         getActionBar().setTitle(mTitle);
   }

   @Override
   publicboolean onCreateOptionsMenu(Menu menu){
         getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
         returntrue;
   }

   @Override
   publicboolean onOptionsItemSelected(MenuItem item){
         // toggle nav drawer on selecting action bar app
icon/title
         if(mDrawerToggle.onOptionsItemSelected(item)){
               returntrue;
         }
         // Handle action bar actions click
         switch(item.getItemId()){
         case R.id.action_settings:
               returntrue;
         default:
               returnsuper.onOptionsItemSelected(item);
         }
   }

   /***
    * Called when invalidateOptionsMenu() is triggered
    */
   @Override
   publicboolean onPrepareOptionsMenu(Menu menu){
         // if nav drawer is opened, hide the action
items
         boolean drawerOpen =
mDrawerLayout.isDrawerOpen(mDrawerList);

   menu.findItem(R.id.action_settings).setVisible(!drawer
Open);
         returnsuper.onPrepareOptionsMenu(menu);
   }

   /**
```

```
    * When using the ActionBarDrawerToggle, you must call
it during
    * onPostCreate() and onConfigurationChanged()...
    */

   @Override
   protectedvoid onPostCreate(Bundle savedInstanceState){
         super.onPostCreate(savedInstanceState);
         // Sync the toggle state after
onRestoreInstanceState has occurred.
         mDrawerToggle.syncState();
   }

   @Override
   publicvoid onConfigurationChanged(Configuration
newConfig){
         super.onConfigurationChanged(newConfig);
         // Pass any configuration change to the drawer
toggls
         mDrawerToggle.onConfigurationChanged(newConfig);
   }

   @Override
   publicvoid onBackPressed()
   {
         new
AlertDialog.Builder(this).setIcon(android.R.drawable.ic_
dialog_alert)
         .setTitle("Tutup Aplikasi")
         .setMessage("Yakin ingin menutup aplikasi ini
?")
         .setPositiveButton("Ya",new
DialogInterface.OnClickListener()
         {
               @Override
               publicvoid onClick (DialogInterface
dialog,int which)
               {
                     finish();
                     System.exit(0);
               }
         })
         .setNegativeButton("Tidak",null)
         .show();
         }


}
```

b. Menampilkan halaman native pada aplikasi

```
package com.pavan.slidingmenu;

import android.annotation.SuppressLint;
import android.app.Fragment;
import android.app.ProgressDialog;
```

```
import android.os.Bundle;
importandroid.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.webkit.WebSettings;
import android.webkit.WebSettings.RenderPriority;
import android.webkit.WebView;
import android.webkit.WebViewClient;
import com.pahrev.R;

@SuppressLint("SetJavaScriptEnabled")
publicclass MyWebViewFragment extends Fragment {

   String content;
   String namafile;

   ProgressDialog mProgress;
   WebView webview;


   @Override
   public View onCreateView(LayoutInflater inflater,
ViewGroup container,
               Bundle savedInstanceState) {
         View rootView =
inflater.inflate(R.layout.web_fragment, container,
                     false);

         content =
"file:///android_asset/www/index.html";

         webview = (WebView)
rootView.findViewById(R.id.webview1);

         WebSettings settings = webview.getSettings();
         settings.setJavaScriptEnabled(true);

   settings.setJavaScriptCanOpenWindowsAutomatically(true
);
         settings.setSupportMultipleWindows(true);


         mProgress = ProgressDialog.show(getActivity(),
"Loading",
                     "Mohon ditunggu sebentar...");
         webview.loadUrl(content);



   webview.getSettings().setCacheMode(WebSettings.LOAD_NO
_CACHE);

   webview.getSettings().setRenderPriority(RenderPriority
.HIGH);

         webview.setWebViewClient(new WebViewClient() {
```

```
                publicboolean
shouldOverrideUrlLoading(WebView view, String content) {

                        view.loadUrl(content);
                        returntrue;
                }


                publicvoid onPageFinished(WebView view,
String content) {
                        super.onPageFinished(view, content);
                        if (mProgress.isShowing()) {
                              mProgress.dismiss();
                        }
                }
        });

        return rootView;
   }

   }
```

c. Menampilkan *Splash screen*

```
package com.pavan.slidingmenu;


import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.content.Intent;
import android.view.animation.Animation;
import
android.view.animation.Animation.AnimationListener;
import android.view.animation.AnimationUtils;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;
import com.pahrev.R;

publicclass Splash extends Activity {
/** Called when the activity is first created. */
    @Override
publicvoid onCreate(Bundle savedInstanceState){
super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.splash);
        startAnimating();
}


privatevoid startAnimating(){
    TextView judul_splash =(TextView)
findViewById(R.id.judul_splash);
    Animation anim1 = AnimationUtils.loadAnimation(this,
R.anim.anim1);
    judul_splash.startAnimation(anim1);
```

```
    Animation anim2= AnimationUtils.loadAnimation(this,
R.anim.anim2);
    judul_splash.startAnimation(anim2);

    anim2.setAnimationListener(new AnimationListener(){

        @Override
publicvoid onAnimationStart(Animation animation){
// TODO Auto-generated method stub

}

        @Override
publicvoid onAnimationRepeat(Animation animation){
// TODO Auto-generated method stub

}

        @Override
publicvoid onAnimationEnd(Animation animation){
// TODO Auto-generated method stub
            startActivity(new Intent(Splash.this,
MainActivity.class));
            Splash.this.finish();
}
});
    ImageView iv1 =(ImageView)findViewById(R.id.img1);
    Animation spinin =
AnimationUtils.loadAnimation(this, R.anim.random);
    iv1.startAnimation(spinin);

}
}
```

d. Menampilkan halaman utama aplikasi

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
   <title>ReproBrio | Aplikasi Pembelajaran Proses
Reproduksi Dan Embriologi Hewan </title>
   <metahttp-equiv="Content-type"content="text/html;
charset=utf-8">
   <metaname="viewport"content="width=device-width,
initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0,
user-scalable=0"/>

<!--Tko bootstrap dkk-->
<linkhref='assets/css/bootstrap.min.css'rel='stylesheet'
type='text/css'>
<linkhref='assets/css/main.css'rel='stylesheet'type='tex
t/css'>
<linkhref='assets/css/font-
awesome.min.css'rel='stylesheet'type='text/css'>
<linkhref='assets/css/animate-
custom.css'rel='stylesheet'type='text/css'>
```

```
<!--Gae modif-->
<linkhref='assets/css/tambah-
font.css'rel='stylesheet'type='text/css'>
<linkhref='assets/css/tambah-
modis.css'rel='stylesheet'type='text/css'>
</head>

<body data-spy="scroll" data-offset="0" data-
target="#navbar-main">

<divid="navbar-main">
<divclass="navbar navbar-default navbar-fixed-top">
<divclass="container">
<divclass="navbar-header">
<buttontype="button"class="navbar-toggle" data-
toggle="collapse" data-target=".navbar-collapse">
<spanclass="menuIcon"><iclass="fa fa-lg fa-list-ul"></i>
Menu</span>
</button>
</div>
<divclass="navbar-collapse collapse">
<ulclass="nav navbar-nav">
<li><ahref="index.html"><iclass="fa fa-lg fa-
home"></i>  Home</a></li>
<liclass="dropdown">
<ahref="#"class="dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown"><iclass="fa fa-lg fa-book"></i> 
Pembelajaran <bclass="caret"></b></a>
<ulclass="dropdown-menu">
<li><ahref="bab1.html">  BAB 1  
Pendahuluan</a></li>
<li><ahref="bab2.html">  BAB 2   Variabilitas
Organ Reproduksi</a></li>
<li><ahref="bab3.html">  BAB 3   Pengaturan
Hormon pada Reproduksi</em></a></li>
<li><ahref="bab4.html">  BAB 4   Siklus
Reproduksi</a></li>

  <li><ahref="bab5.html">  BAB 5  
Gametogenesis</a></li>
<li><ahref="bab6.html">  BAB 6  
Fertilisasi</a></li>
<li><ahref="bab7.html">  BAB 7   Pembelahan
Zygot Awal dan Blastulasi</a></li>

  <li><ahref="bab8.html">  BAB 8  
Gastrulasi</a></li>
</ul>
</li>
<li><ahref="evaluasi.html"><iclass="fa fa-lg fa-
tasks"></i>  Evaluasi</a></li>
<li><ahref="bantuan.html"><iclass="fa fa-lg fa-question-
circle"></i>  Bantuan</a></li>
</ul>
</div>
</div>
```

```
</div>
</div>

   <divid="selamatdatang">
<divclass="container">
<divclass="row">
<divclass="col-md-offset-1 col-md-3 centered">
<br><imgclass="img-responsive gambar-tengah
noBayang"src="assets/img/iconrepro.png"width="150px">
</div>
<divclass="col-md-7">
<h4>Selamat Datang :)</h4>
<strong>ReproBrio</strong>, adalah sebuah aplikasi
pembelajaran tentang Reproduksi dan Embriologi Hewan
berbasis elektronik yang yang berguna sebagai media
pembelajaran tambahan untuk mahasiswa fakultas FKIP
jurusan Pendidikan Biologi khususnya untuk matakuliah
Perkembangan Hewan.</p>
<p>Pada media pembelajaran ini terdapat 8 BAB yang akan
dibahas.</p>
<aclass="btn btn-success"href="info-bab.html">Mulai
Pembelajaran</a>
<br><br>
</div>
</div><!-- row -->
<br><br><br>
</div><!-- container -->
</div><!-- selamatdatang -->

<footerid="footerwrapAwal"style="margin-top:-30px;">
<divclass="container">
<p>Made By MR14 <iclass="fa fa-asterisk"></i> 2018</p>
</div>
</footer>


<scripttype="text/javascript"src="assets/js/jquery.min.j
s"></script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/modernizr.cu
stom.js"></script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/jmodis.js"><
/script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/bootstrap.mi
n.js"></script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/retina.js"><
/script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/jquery.easin
g.1.3.js"></script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/smoothscroll
.js"></script>
<scripttype="text/javascript"src="assets/js/jquery-
func.js"></script>
</body>
</html>
```

2. Pengujian Sistem dan Uji Coba Program

Pengujian sistem merupakan proses menampilkan sistem dengan maksud untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada sistem sebelum sistem tersebut dapat diberikan kepada pengguna *(end user).* Selain itu pengujian sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat keakuratan sistem yang sudah dirancang.

a. Rencana Pengujian

Dalam pengujian sistem ini, penulis menggunakan metode *Black Box Testing* dimana dalam tahap ini pengujian memfokuskan pada kebutuhan fungsional dan program. Pengujian sistem pada program ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah program sudah dapat berjalan sesuai dengan harapan. Berikut ini adalah rencana pengujian dari beberapa implementasi program yang akan diujikan dalam penelitian ini.

Tabel 9. Pengujian Sistem metode *Black Box*

Kelas Uji	**Butir Uji**
Pembelajaran	Pengujian tampil daftar BAB & materi pembelajaran, menampilkan gambar pada materi.
Evaluasi	Pengujian tampil halaman daftar evaluasi, menampilkan soal, dan menampilkan nilai dari evaluasi yang telah dikerjakan.
Bantuan	Pengujian tampil halaman bantuan
Keluar	Pengujian tombol keluar

b. Hasil Pengujian

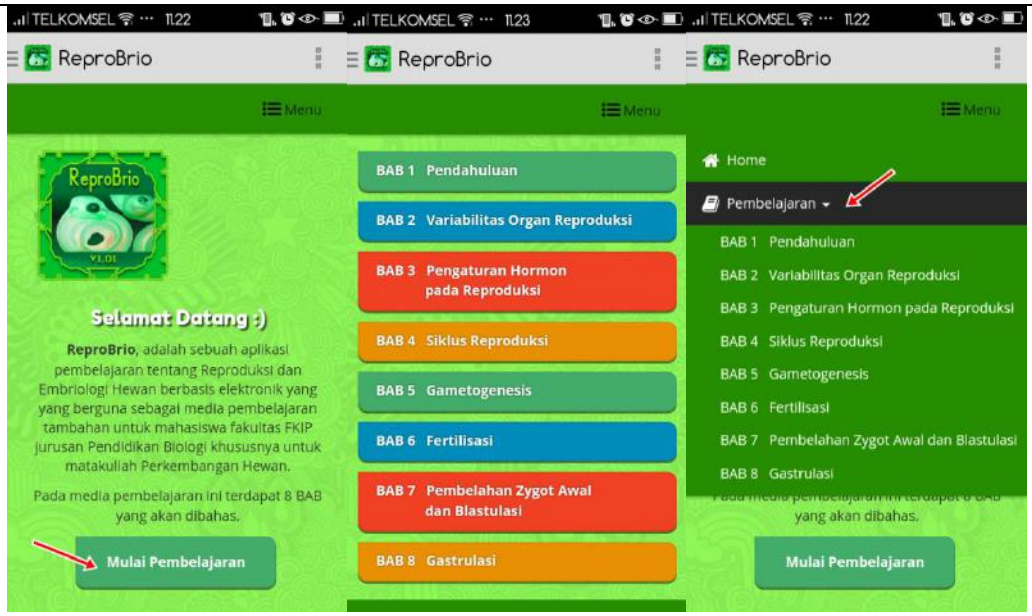
Hasil pengujian pada sistem merupakan tahap-tahap untuk mengetahui hasil dari rencana pengujian, sehingga dapat diketahui kesesuaian yang diharapkan berjalan dengan baik atau tidak.

a) Pembelajaran

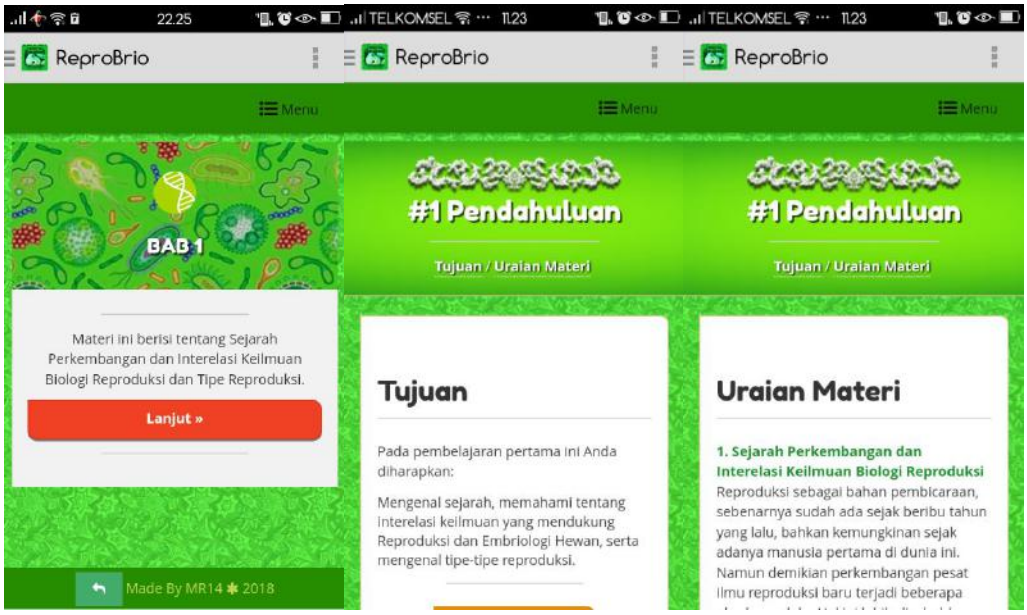
Uji coba untuk menampilkan halaman Pembelajaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah tampilan halaman Pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Pengujian Pembelajaran

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Mengklik tombol "Mulai Pembelajaran" / pilih menu *dropdown* Pembelajaran kemudian memilih salah satu BAB yang ingin dipelajari.	Menampilkan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.	Aplikasi berhasil menampilkan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.	Sesuai

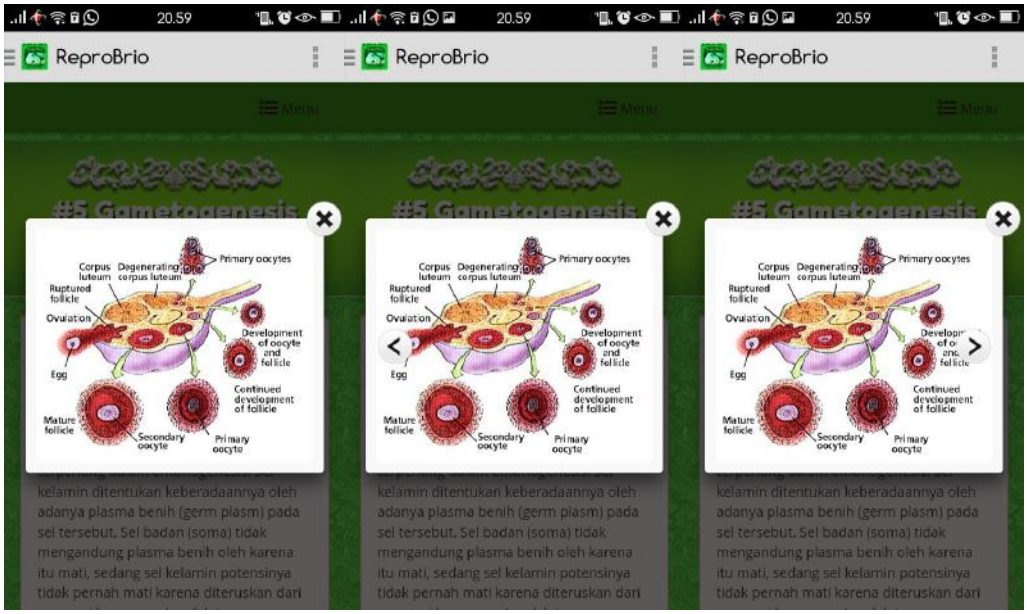


Gambar 29. Implementasi klik tombol “Mulai Pembelajaran” / pilih menu Pembelajaran kemudian memilih salah satu BAB



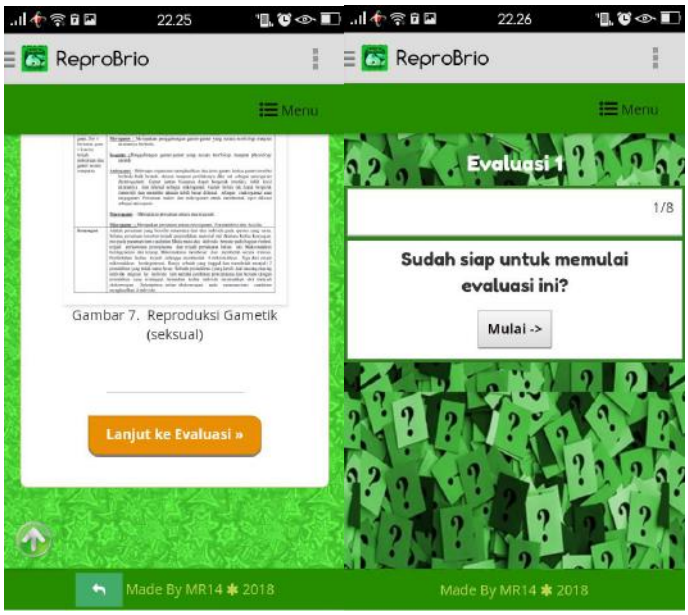
Gambar 30. Tampilan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
2.	Menekan gambar pada uraian materi. Menekan tombol “<” untuk beralih ke gambar sebelumnya atau tombol “>” untuk beralih ke gambar selanjutnya kemudian menekan tombol “x” untuk menutup gambar.	Menampilkan gambar yang telah diperbesar. Gambar beralih ke gambar sebelumnya setelah menekan tombol “<” dan beralih ke gambar selanjutnya setelah menekan tombol “>”. Gambar tertutup setelah menekan tombol “x”.	Aplikasi berhasil menampilkan gambar yang telah diperbesar. Gambar beralih ke gambar sebelumnya setelah menekan tombol “<” dan beralih ke gambar selanjutnya setelah menekan tombol “>”. Gambar tertutup setelah menekan tombol “x”.	Sesuai



Gambar 31. Implementasi penampil gambar.

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
3.	Mengklik tombol "Lanjut ke Evaluasi" setelah menyelesaikan BAB yang dipelajari.	Menampilkan halaman evaluasi dari BAB yang dipelajari.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman evaluasi dari BAB yang dipelajari.	Sesuai

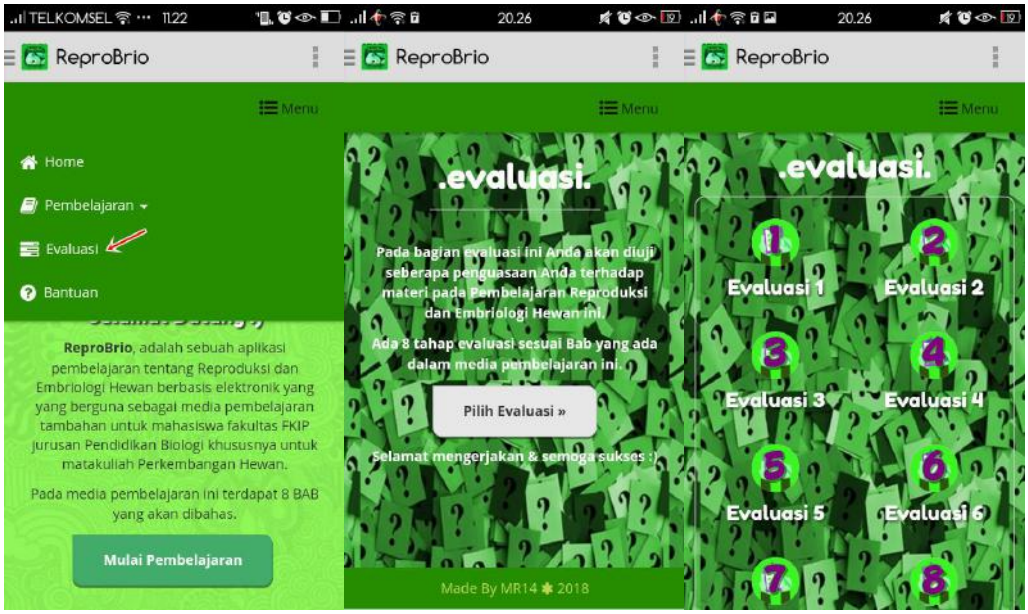


Gambar 32. Implementasi klik tombol "Lanjut ke Evaluasi"

b) Evaluasi

Uji coba untuk menampilkan halaman Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah tampilan halaman Evaluasi dapat berjalan dengan baik atau tidak. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada tabel 0.

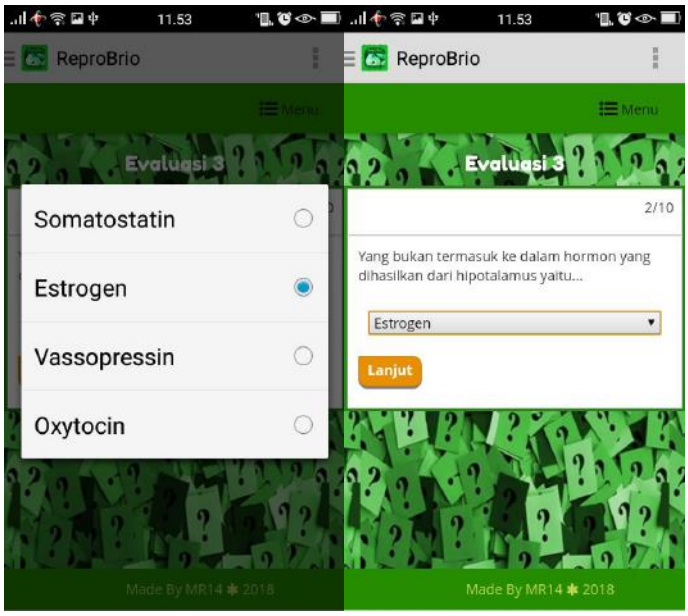
Tabel 11. Pengujian Evaluasi

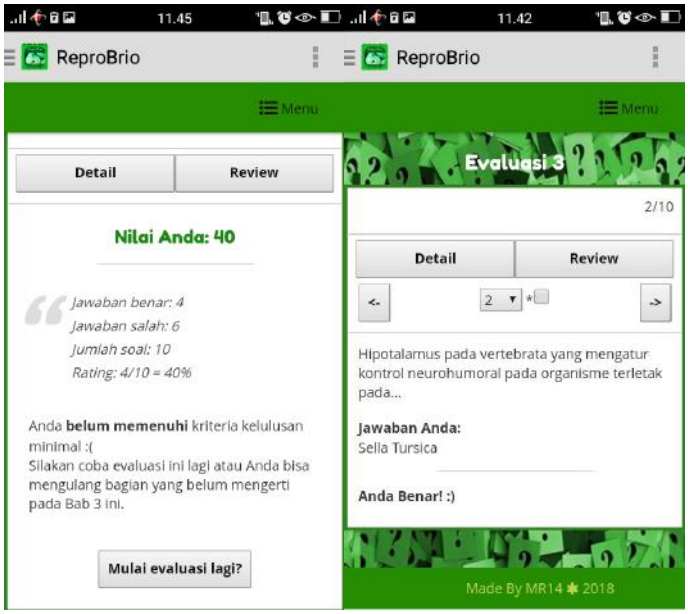
No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Memilih menu *dropdown* Evaluasi kemudian lanjut dengan klik tombol "Pilih Evaluasi".	Menampilkan halaman yang berisikan seluruh daftar Evaluasi.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman yang berisikan seluruh daftar evaluasi.	Sesuai
				
2.	Memilih salah satu evaluasi yang ingin diuji pada halaman daftar evaluasi.	Menampilkan isi soal evaluasi yang telah dipilih oleh pengguna.	Aplikasi berhasil menampilkan isi soal evaluasi yang telah dipilih oleh pengguna.	Sesuai

Gambar 33. Implementasi pilih evaluasi

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
		 Gambar 34. Implementasi tampil soal evaluasi		
3.	Tidak memilih opsi jawaban yang disediakan kemudian klik tombol "Lanjut".	Tidak bisa lanjut ke soal berikutnya karena tombol "Lanjut" tidak bisa di klik/*disable*.	Aplikasi berhasil untuk tidak lanjut ke soal berikutnya karena tombol "Lanjut" tidak bisa di klik/*disable*.	Sesuai

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
		 Gambar 35. Implementasi tidak memilih opsi jawaban		
4.	Memilih opsi jawaban yang disediakan kemudian klik tombol "Lanjut".	Lanjut ke Soal berikutnya.	Aplikasi berhasil lanjut ke Soal berikutnya.	Sesuai

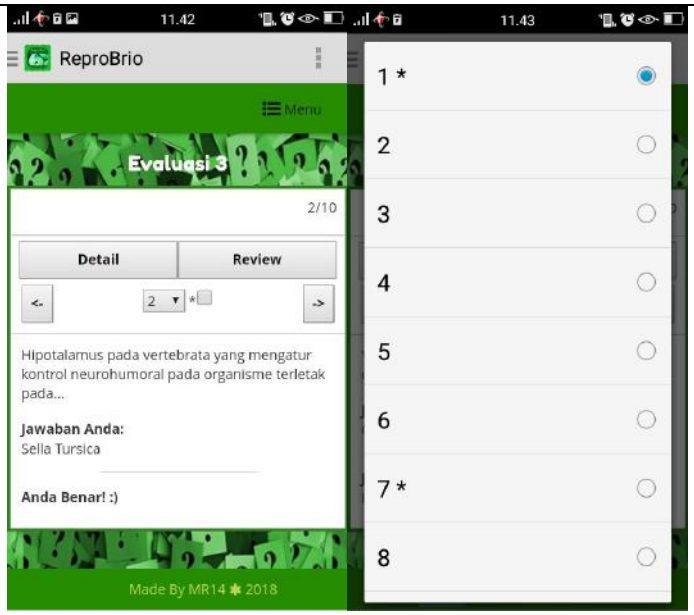
No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
 Gambar 36. Implementasi memilih opsi jawaban				
5.	Menyelesaikan semua soal yang tersedia.	Menampilkan informasi detail yang berisikan nilai dari evaluasi yang telah dikerjakan dan *review* yang berisikan soal dan jawaban yang telah dikerjakan oleh pengguna sebelumnya disertai jawaban yang benar.	Aplikasi berhasil menampilkan informasi detail yang berisikan nilai dari evaluasi yang telah dikerjakan dan *review* yang berisikan soal dan jawaban yang telah dikerjakan oleh pengguna sebelumnya disertai jawaban yang benar.	Sesuai

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
 Gambar 37. Implementasi informasi detail nilai & *review*				
6.	Mendapat nilai evaluasi kurang dari 70.	Menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu belum memenuhi kriteria kelulusan minimal.	Berhasil menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu belum memenuhi kriteria kelulusan minimal.	Sesuai

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
 Gambar 38. Implementasi mendapat nilai evaluasi kurang dari 70				
7.	Mendapat nilai evaluasi lebih dari 70.	Menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitutelah memenuhi kriteria minimal lulus evaluasi dan menampilkan tombol “Lanjut ke BAB selanjutnya” untuk menuju BAB selanjutnya.	Berhasil menampilkan informasi di bawah detail nilaiyaitu telahmemenuhi kriteria minimal lulus evaluasi dan menampilkan tombol “Lanjut ke BAB selanjutnya” untuk menuju BAB selanjutnya.	Sesuai

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
 Gambar 39. Implementasi mendapat nilai evaluasi lebih dari 70				
8.	Menekan tombol “Mulai evaluasi lagi?”	Memulai evaluasi ulang dengan urutan soal yang berbeda dari sebelumnya.	Berhasil memulai evaluasi ulang dengan urutan soal yang berbeda dari sebelumnya.	Sesuai

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
 Gambar 40. Implementasi menekan tombol “Mulai evaluasi lagi?”				
9.	Memilih *review* dan klik “<-“ atau “->” untuk melihat soal sebelumnya atau selanjutnya. Klik *dropdown* untuk melihat daftar nomor soal dan klik *checkbox* untuk melihat daftar jawaban yang salah.	Menampilkan soal sebelumnya dan selanjutnya. Menampilkan daftar nomor soal (bertanda * jika jawaban soal yang dikerjakan salah) dan menampilkan soal-soal yang jawabannya salah saja.	Aplikasi berhasil menampilkan soal sebelumnya dan selanjutnya. Menampilkan daftar nomor soal (bertanda * jika jawaban soal yang dikerjakan salah) dan menampilkan soal-soal yang jawabannya salah saja.	Sesuai



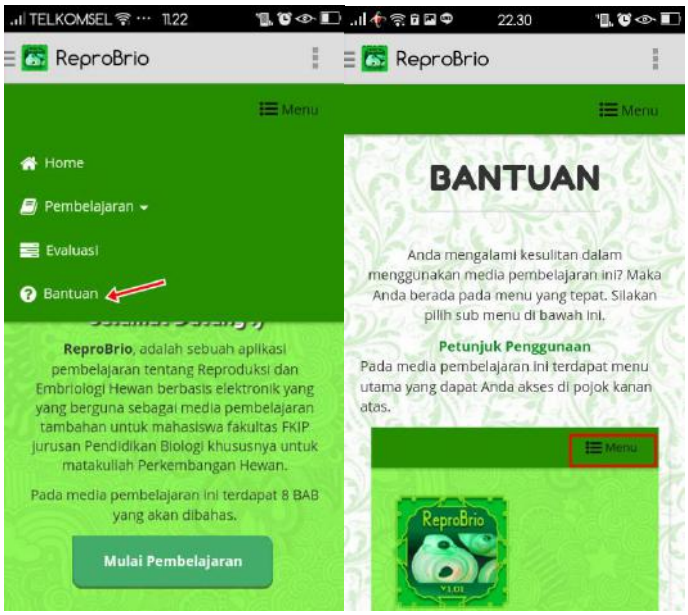
Gambar 41. Implementasi review soal

c) Bantuan

Uji coba untuk menampilkan halaman Bantuan ini dilakukan untuk mengetahui apakah tampilan halaman Bantuan dapat berjalan dengan baik atau tidak.

Tabel 12. Pengujian Bantuan

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Memilih menu *dropdown* Bantuan.	Menampilkan halaman yang berisikan panduan tata cara penggunaan aplikasi ReproBrio & informasi tentang pengguna.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman yang berisikan panduan tata cara penggunaan aplikasi ReproBrio & informasi tentang pengguna.	Sesuai



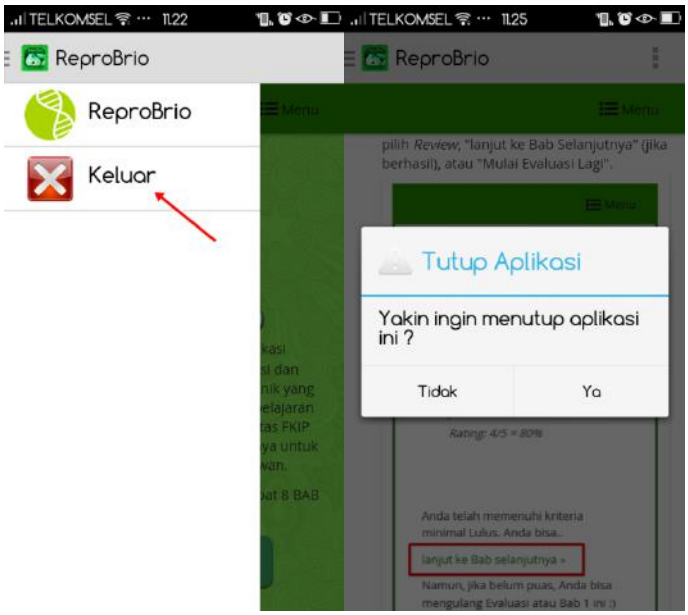
Gambar 42. Implementasi pilih menu bantuan & tampil halaman bantuan

d) Keluar

Uji coba untuk menampilkan halaman Bantuan ini dilakukan untuk mengetahui apakah tampilan halaman Bantuan dapat berjalan dengan baik atau tidak.

Tabel 13. Pengujian Keluar

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Menekan tombol "Keluar" yang berada di menu pojok kiri atas atau menekan *keypad* kembali.	Menutup Aplikasi ReproBrio atau muncul dialog "Yakin ingin menutup aplikasi ini?".	Berhasil menutup Aplikasi ReproBrio atau muncul dialog "Yakin ingin menutup aplikasi ini?".	Sesuai



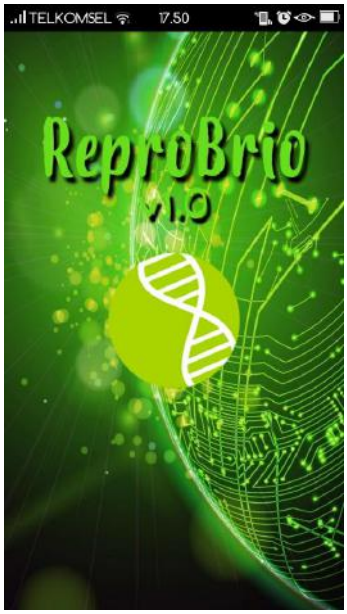
Gambar 43. Implementasi Keluar pada aplikasi, ketikaMenekan tombol "Keluar" yang berada di menu pojok kiri atas atau menekan *keypad* kembali.

3. Manual Program

Berikut ini akan ditampilkan implementasi dari komponen-komponen utama antarmuka pemakai (*user interface*), beserta penjelasan dari menu aplikasi pembelajaran proses reproduksi dan embriologi hewan berbasis android dengan menggunakan perangkat *smartphone* khususnya android.

a. Tampilan Halaman Awal (*Splash Screen*)

Halaman awal (*splash screen*) merupakan tampilan awal saat aplikasi ReproBrio dijalankan. Setelah tampilan *splash screen* maka tampilan menu utama akan ditampilkan.



Gambar 44. Tampilan Halaman Awal (Splash Screen)

b. Tampilan Halaman Utama

Pada tampilan halaman utama / *Home* terdapat informasi singkat mengenai aplikasi ReproBrio. Pengguna dapat menekan tombol "Mulai Pembelajaran" untuk memulai pembelajaran.



Gambar 45. Tampilan Halaman Utama

Selain itu terdapat 2 menu navigasi pada aplikasi ini yaitu menu navigasi kanan dan menu navigasi kiri. Menu navigasi kanan terdiri dari beberapa menu yaitu Menu *Home*, Pembelajaran, Evaluasi, dan Bantuan sedangkan menu navigasi kiri terdiri dari 2 pilihan menu yaitu ikon ReproBrio untuk refresh aplikasi dan ikon Keluar untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 46. Tampilan Menu Navigasi Kanan



Gambar 47. Tampilan Menu Navigasi Kiri

c. Tampilan Menu Pembelajaran

Pada Tampilan Pembelajaran dimulai dengan memilih tombol "Mulai Pembelajaran" kemudian pengguna akan langsung ditujukan ke halaman daftar BAB.



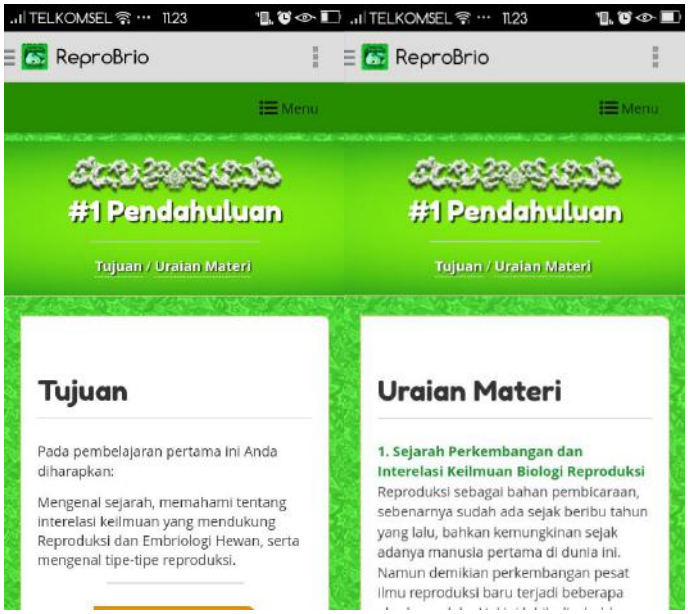
Gambar 48. Tampilan Daftar BAB

Setelah pengguna memilih BAB yang ingin dipelajari maka akan langsung ditujukan ke halaman awal materi yang berisikan informasi tentang materi yang ada di dalam BAB tersebut.



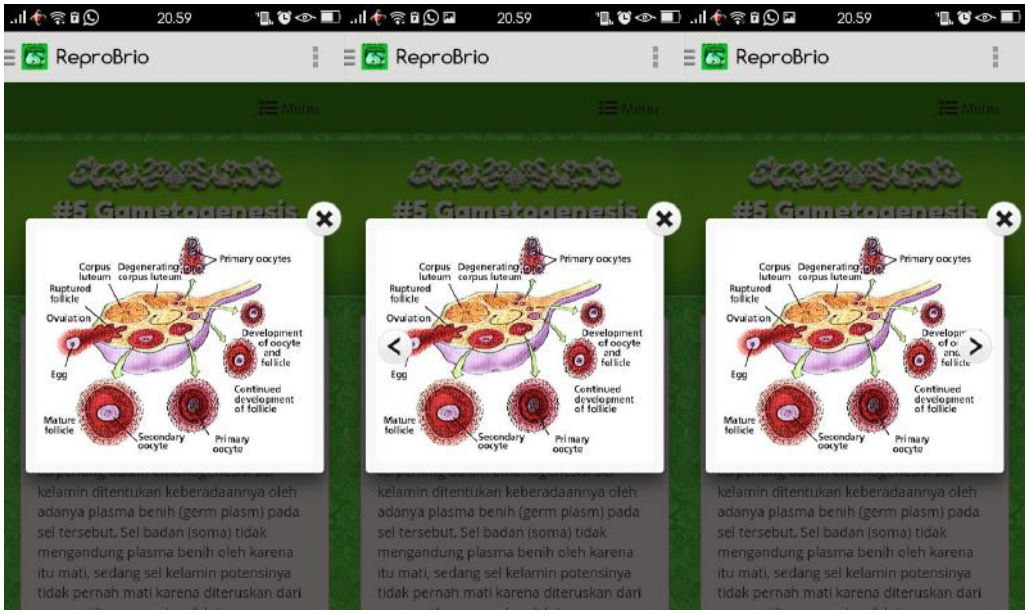
Gambar 49. Tampilan Awal Materi

Pengguna menekan tobol “Lanjut” dan akan ditujukan ke halaman materi BAB tersebut yang berisi tujuan pembelajaran BAB dan Uraian Materi BAB tersebut. Informasi materi yang tersedia di dalam aplikasi ini berupa teks dan gambar.



Gambar 50. Tampilan Isi Materi

Untuk memperbesar gambar, pengguna dapat mengklik gambar yang diinginkan. Untuk ke gambar selanjutnya pengguna bisa mengklik bagian kanan gambar yang terdapat tanda “>”, sedangkan untuk ke gambar sebelumnya pengguna bisa mengklik bagian kiri gambar yang terdapat tanda”<”. Untuk menutup tampilan gambar, pengguna dapat mengklik tanda silang (x) pada bagian kanan atas gambar.



Gambar 51. Tampilan Penampil Gambar

Setelah pengguna menyelesaikan bacaannya, ada tombol “Lanjut Evaluasi” untuk menuju ke soal-soal materi yang terkait dengan BAB yang dipelajari. Setiap pembelajaran ada tombol ⇧ yang dapat pengguna gunakan untuk menuju ke bagian atas halaman dan tombol ⇦ untuk kembali ke daftar BAB.



Gambar 52. Tampilan tombol lanjut evaluasi, tombol up & tombol *back*

d. Tampilan Menu Evaluasi

Pada Tampilan Evaluasi dimulai dengan memilih “Evaluasi” yang berada di menu navigasi kanan atas. Jika pengguna memilih menu Evaluasi yang berada di menu navigasi kanan atas, maka pengguna akan ditujukan ke halaman utama evaluasi yang berisikan informasi terkait latihan soal yang ingin diuji. Kemudian pengguna bisa lanjut dengan menekan tombol “Pilih Evaluasi” untuk memilih soal evaluasi yang diinginkan pada halaman daftar evaluasi. Soal Evaluasi yang tersedia terdiri dari 8 evaluasi.



Gambar 53. Tampilan Utama Evaluasi



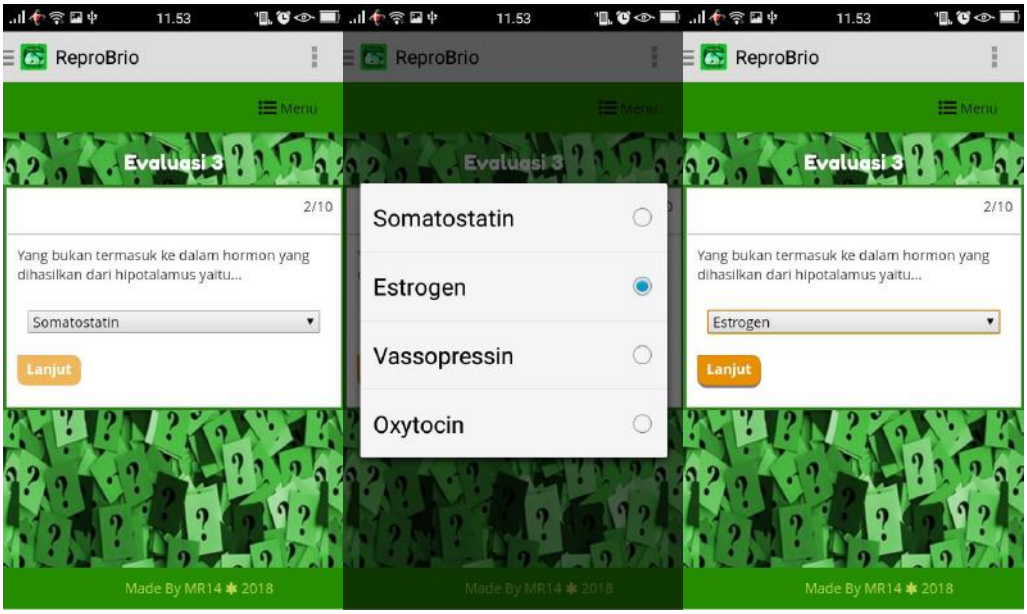
Gambar 54. Tampilan Daftar Evaluasi

Setelah pengguna memilih soal yang diinginkan pada daftar evaluasi, pengguna akan langsung ditujukan ke halaman evaluasi yang telah dipilih tadi. Setiap evaluasi akan ada konfirmasi kesiapan Pengguna dalam mengikuti evaluasi. Pengguna mengklik

tombol “Mulai” untuk lanjut ke soal pilihan ganda. Pada setiap soal pengguna harus memilih opsi yang disediakan, kemudian klik “Lanjut” jika sudah memilih jawaban. Jika pengguna belum memilih, maka tombol “Lanjut” belum bisa di klik / *disable*. Pada evaluasi ini, pengguna tidak bisa kembali ke nomor sebelumnya.

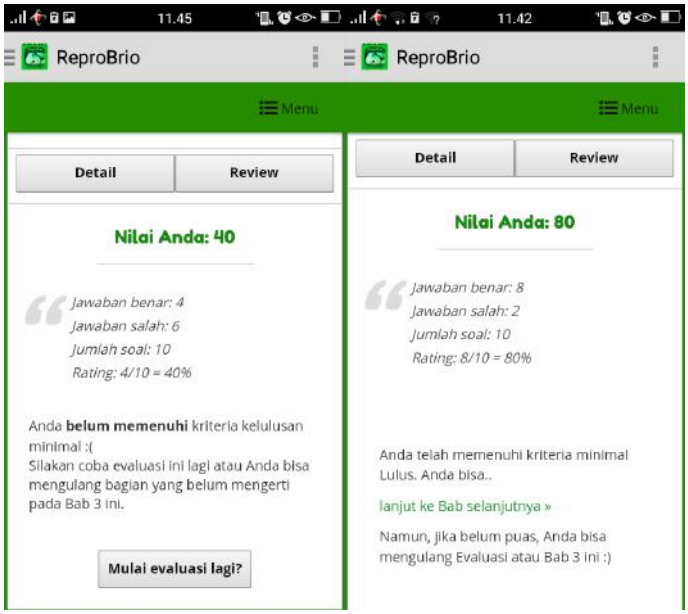


Gambar 55. Tampilan Mulai Evaluasi



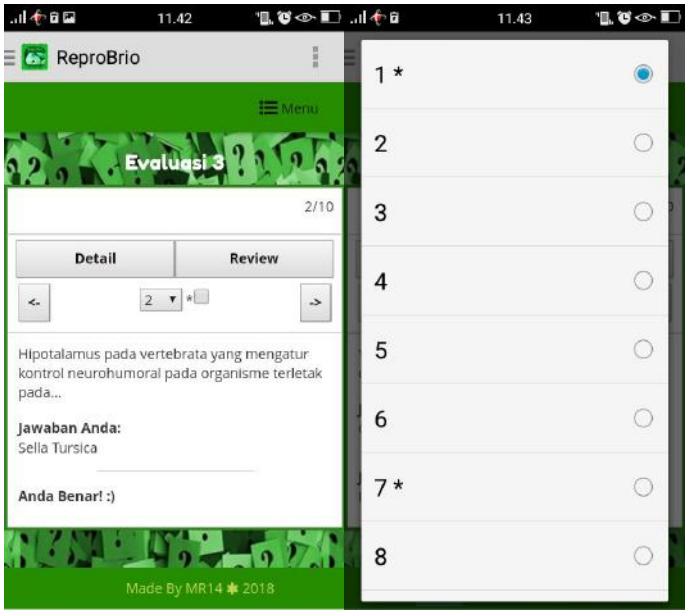
Gambar 56. Tampilan Pilih Opsi Jawaban

Setelah pengguna menyelesaikan seluruh soalnya, akan ditampilkan informasi apakah pengguna berhasil atau tidak. Disini ditampilkan detail jumlah nilai, jawaban benar, jawaban salah, jumlah soal, dan rating % dari jumlah jawaban yang benar.Nilai minimal kelulusan evaluasi yaitu <=70%. Jika pengguna berhasil, maka akan ditampilkan informasi telah memenuhi kriteria minimal lulus evaluasi dan menampilkan tombol “Lanjut ke BAB selanjutnya” untuk menuju BAB selanjutnya. Namun jika pengguna tidak berhasil maka akan ditampilkan informasi yaitu belum memenuhi kriteria kelulusan minimal. Selain itu terdapat tombol “Mulai evaluasi lagi?” untuk memulai soal evaluasi dari awal lagi.

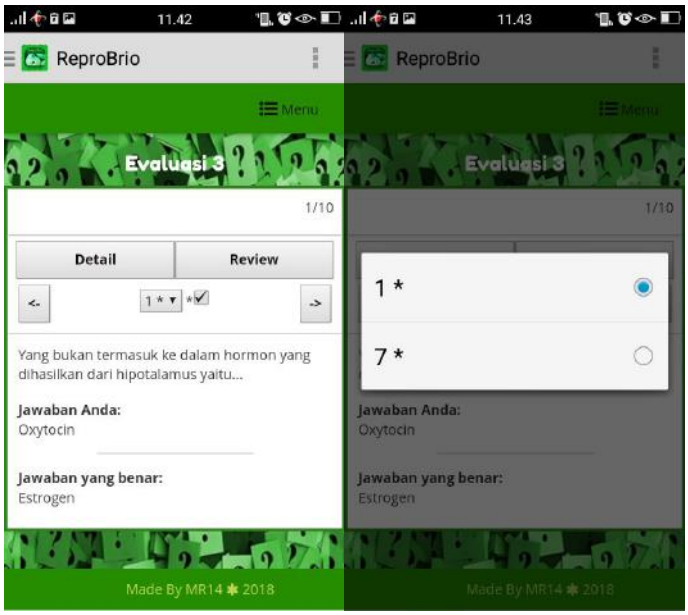


Gambar 57. Tampilan Detail Hasil Evaluasi

Pada bagian review dapat menampilkan riwayat dari soal yang telah pengguna kerjakan. Disini ditampilkan soal & jawaban yang telah dipilih oleh pengguna sebelumnya. Di bagian review terdapat beberapa tombol yang tersedia yaitu tombol "<-" untuk melihat pertanyaan sebelumnya dan tombol "->" untuk melihat pertanyaan selanjutnya. *List* nomor untuk melihat daftar nomor soal. Jika pada nomor soal terdapat tanda * maka itu adalah soal yang jawabannya salah sedangkan yang tidak ada tanda *-nya itu adalah soal yang jawabannya benar. Di sebelah kanan *list* nomor ada kolom *checkbox* untuk menandai soal-soal yang jawabannya salah saja.



Gambar 58. Tampilan Review Evaluasi



Gambar 59. Tampilan Review Check Evaluasi Yang Salah

e. Tampilan Menu Bantuan

Pada Tampilan Bantuan dimulai dengan memilih “Bantuan” yang terdapat di menu navigasi kanan atas. Pada Menu Bantuan

terdapat sub menu petunjuk penggunaan aplikasi dan Informasi Pengembang aplikasi.



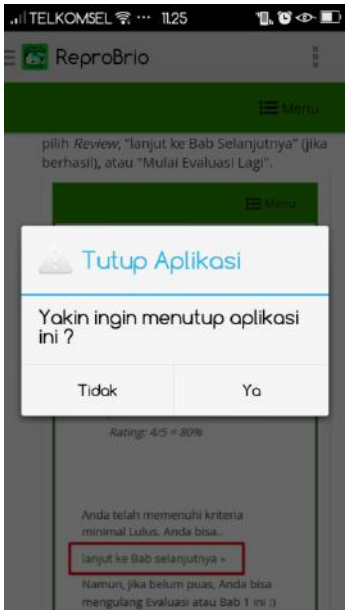
Gambar 60. Tampilan Informasi Bantuan

f. Tampilan Menu Keluar

Pada Tampilan Keluar bisa dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan mengklik tombol *Back* sekali kemudian akan muncul dialog untuk menutup aplikasi ReproBrio dan cara kedua ialah dengan memilih *icon* bertanda X yang berada di menu navigasi kiri atas maka aplikasi akan tertutup.



Gambar 61. Tampilan Pilihan Keluar (dengan memilih *icon* bertanda X)



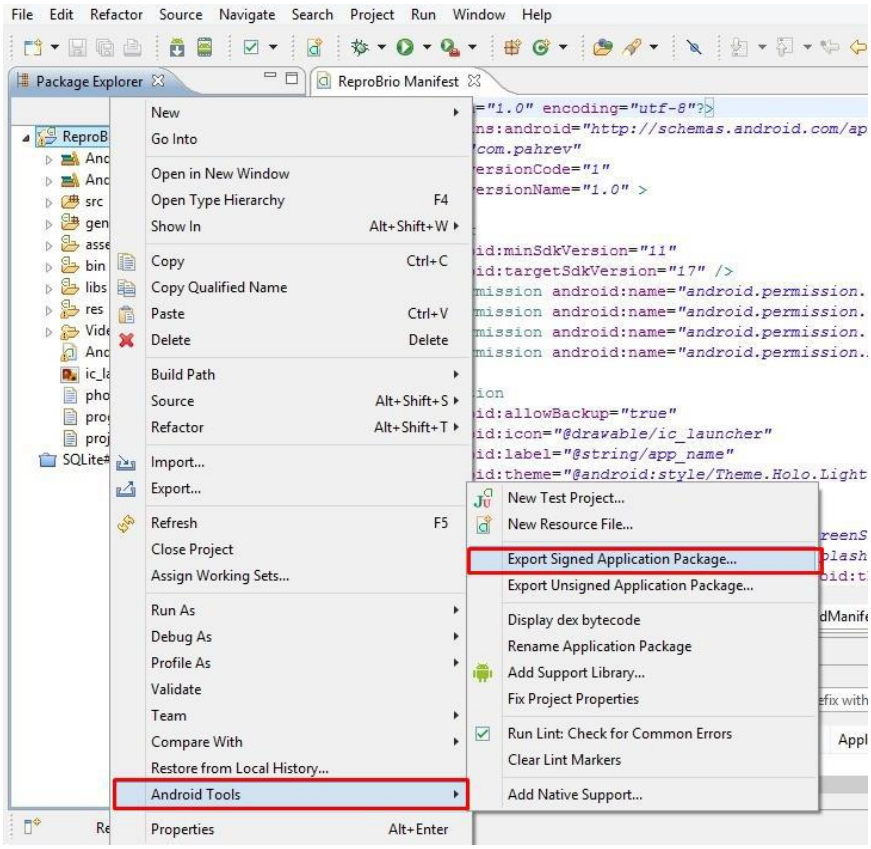
Gambar 62. Tampilan Pilihan Keluar (dengan menekan keypad kembali)

4. Manual Instalasi

Dalam program ini ada beberapa tahap dalam instalasi program antara lain sebagai berikut:

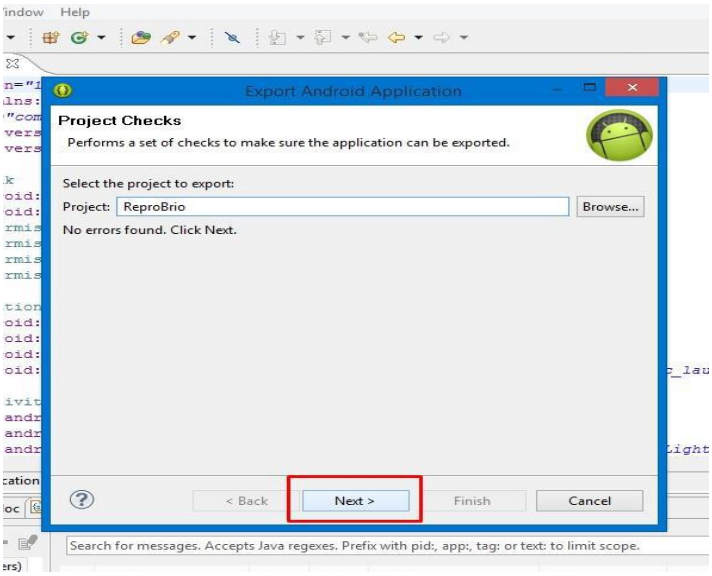
a. Proses pembuatan *file setup/package*

1) Buka *project* Aplikasi ReproBrio di Eclipse, klik kanan pada *project* kemudian pilih menu *Android Tools* > *Export Signed Application Package*.



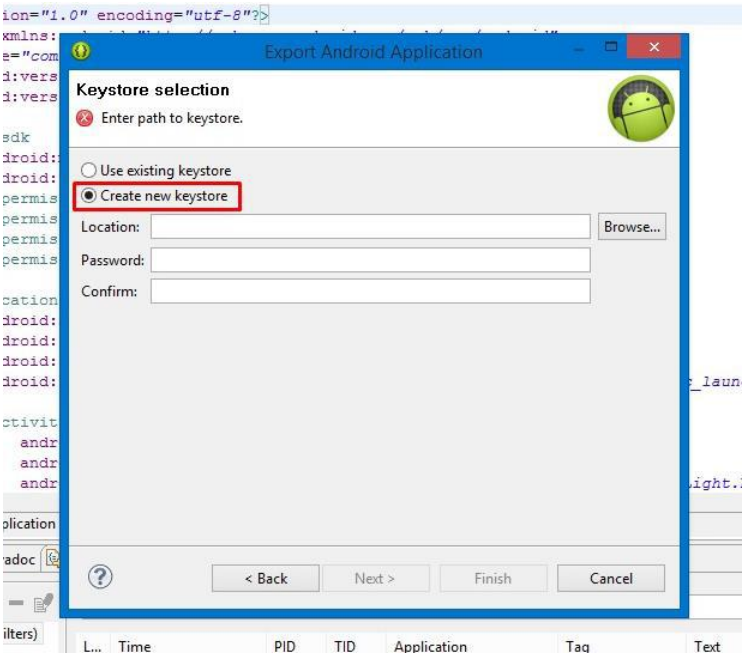
Gambar 63. Tampilan menu *Android Tools* > *Export Signed Application Package*.

2) Setelan memilih menu *Android Tools*>*Export Signed Application Package* maka akan tampil *window* (Jendela) seperti Gambar 63, lalu klik *next*.

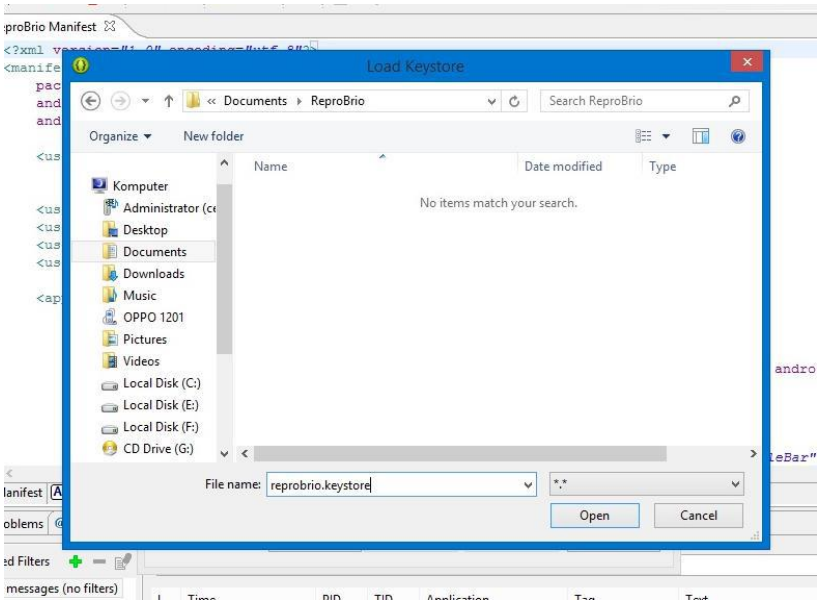


Gambar 64. Tampilan *Browser Project*

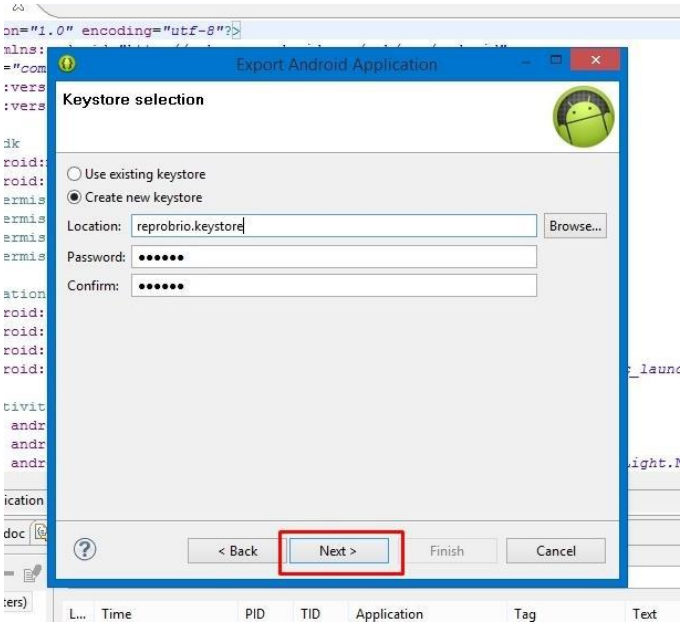
3) Pada *window* (Jendela) *Key Store selection*, pilih *Create new keystore* jika ingin membuat tempat penyimpanan *keystore*. Beri nama file dengan reprobrio.keystore. Kemudian berikan *Password* dan *Confirm* masing-masing minimal 6 digit agar dapat lanjut ke proses selanjutnya. Setelah itu klik *Next*.



Gambar 65. Membuat *Create New Keystore*

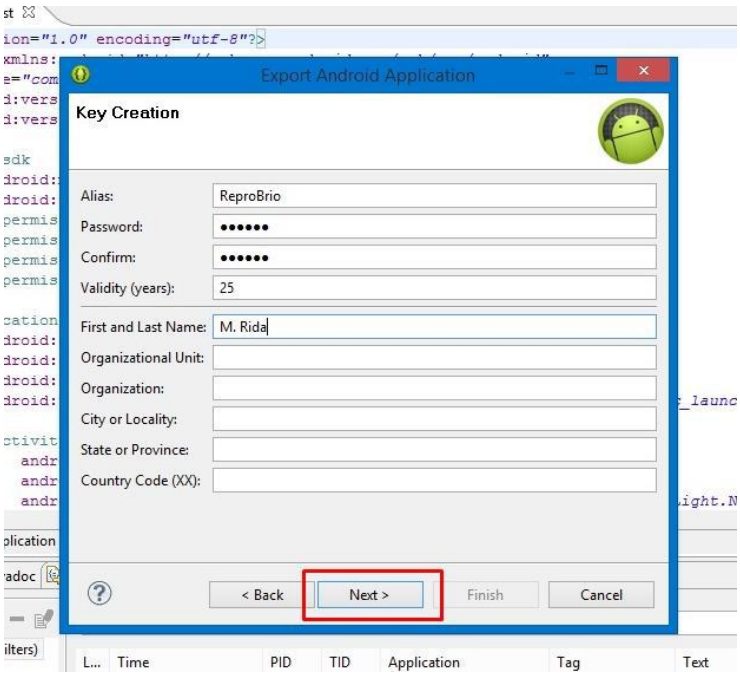


Gambar 66. Menentukan tempat penyimpanan *keystore*



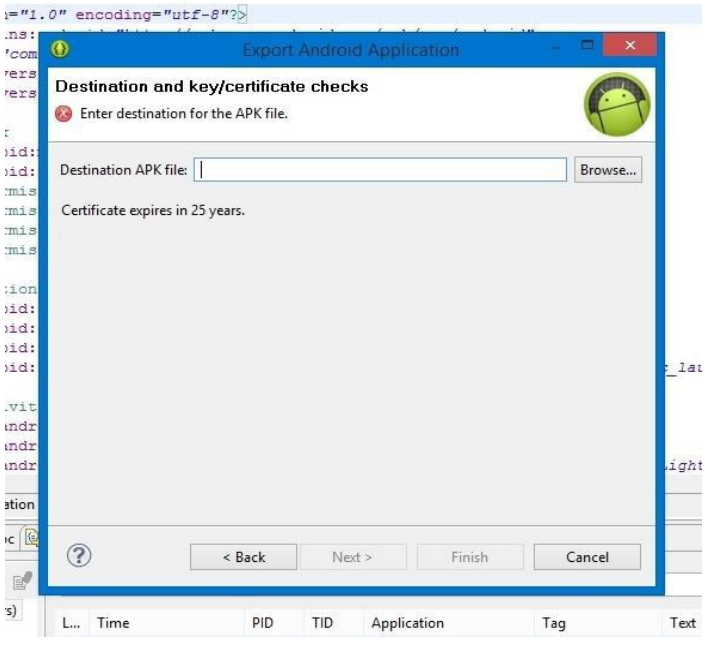
Gambar 67. Memberikan *Password* dan *Confirm Keystore*

4) Pada *Window* (jendela) *Key Creation* isilah kotak kosong yang tampil pada layar. Adapun kotak kosong yang wajib diisi hanya 5 yaitu *Alias*, *Password*, *Confirm*, *Validity* (*years*) dan *First and Last Name*. Isi kotak kosong *Alias* dengan nama file reprobrio, berikan *Password* dan *Confirm* masing-masing minimal 6 digit. Isi *Validity* (*years*) untuk *Expired* jangka lama minimal 25 tahun. Dan terakhir isi *First and Last Name*. Jika sudah klik *Next*.

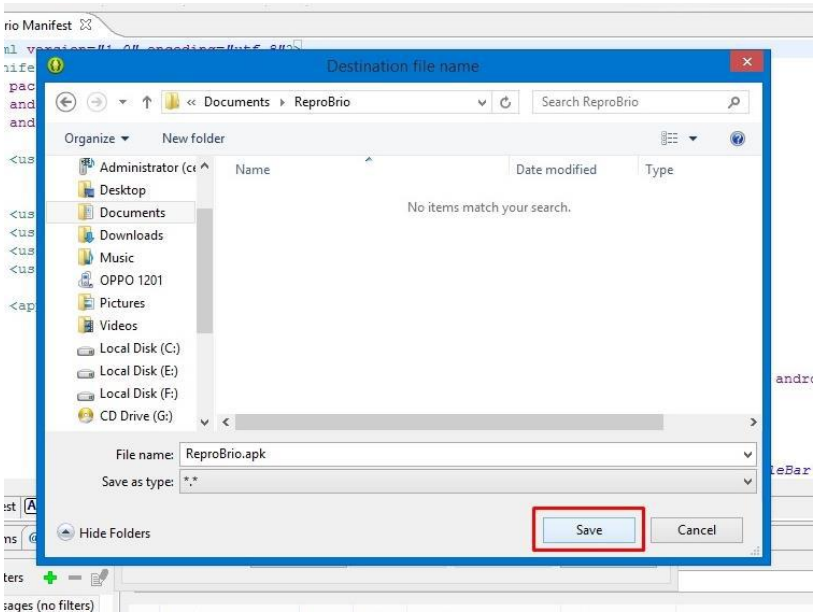


Gambar 68. Tampilan *Key Creation*

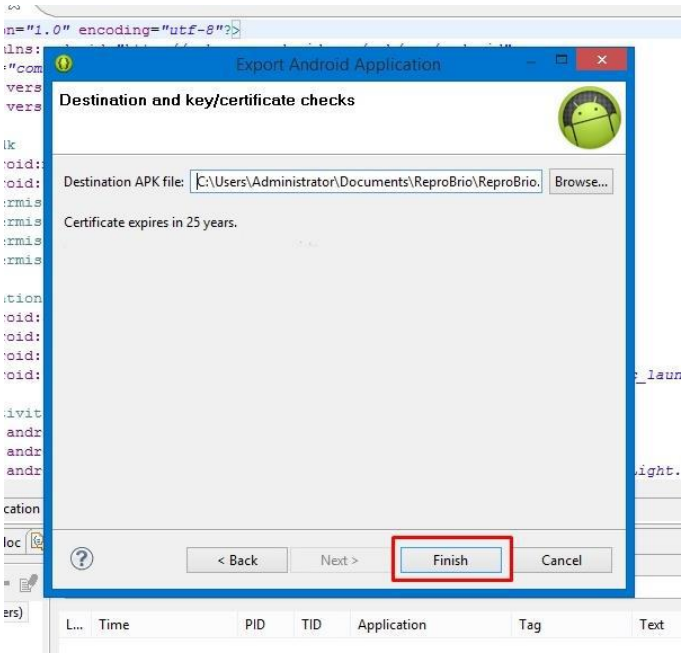
5) Selanjutnya adalah penentuan letak tempat *file* apk disimpan dengan memilih *browse*, setelah letak *file* apk ditentukan pilih tombol *finish* untuk membuat *file* apk tersebut.



Gambar 69. Tampilan *Destonation and Key Certificate Checks*



Gambar 70. Pemberian Nama *file apk*



Gambar 71. Penentuan letak *file apk*

B. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pembahasan Hasil Respon Pengguna

Untuk mengetahui tanggapan responden terhadap kualitas Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Andriod berdasarkan jawaban dari responden atas kepuasan terhadap program dapat diukur dengan menggunakan skala *likert* dari buku *Theory and Application of IT Research* karya Suryo Guritno, dkk (2011: 118).

Skala *likert* merupakan metode perhitungan kuesioner yang dibagikan kepada responden untuk mengetahui skala sikap suatu objek tertentu. Berikut ini adalah daftar poin-poin pernyataan yang diujikan.

Tabel 14. Daftar Poin-Poin Yang Diujikan

No.	Poin Yang Diujikan
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dibaca
5.	Aplikasi berjalan dengan baik
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat

Selanjutnya hasil pilihan jawaban responden yang telah diperoleh berdasarkan kriteria poin-poin yang telah diisi oleh 15 (lima belas) responden direkap dan diolah untuk mengetahui jumlah skor setiap pernyataan. Berikut adalah tabel skor hasil nilai.

Tabel 15. Skor Hasil Nilai

Responden	P E R N Y A T A A N								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	4	3	5	4	5	5	5	5	
2	5	3	4	5	4	5	3	5	
3	5	4	5	5	5	5	5	4	
4	5	5	4	4	5	5	4	3	
5	4	4	4	4	3	5	4	4	
6	4	5	3	5	5	4	4	4	
7	4	4	5	5	5	3	4	3	
8	5	2	4	5	5	5	5	3	
9	4	3	4	4	3	4	4	3	
10	4	3	4	4	4	4	4	3	
11	5	4	4	3	5	5	4	4	
12	4	5	3	5	5	4	4	4	
13	5	5	4	3	5	5	4	4	
14	4	4	4	5	5	4	5	5	
15	4	3	4	4	4	5	4	4	
Jumlah Skor	66	57	61	65	68	68	63	58	506

Jumlah skor tertinggi tiap pernyataan = Skor tertinggi tiap pernyataan x jumlah responden

= 5 x 15 = 75 (SS)

Jumlah skor terendah tiap pernyataan = Skor terendah tiap pernyataan x jumlah responden

= 1 x 15 = 15 (STS)

Sehingga kriteria interpretasi skor untuk setiap item pernyataan adalah sebagai berikut:

- Angka 0 – 15 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- Angka 16 – 30 = Tidak Setuju (TS)

- Angka 31 – 45 = Netral (N)
- Angka 46 – 60 = Setuju (S)
- Angka 61 – 75 = Sangat Setuju (SS)

Berdasarkan data yang diperoleh dari 15 responden maka dapat diketahui bahwa:

1. Pernyataan ke-1 dengan jumlah skor 66 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
2. Pernyataan ke-2 dengan jumlah skor 57 terletak pada daerah "Setuju".
3. Pernyataan ke-3 dengan jumlah skor 61 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
4. Pernyataan ke-4 dengan jumlah skor 65 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
5. Pernyataan ke-5 dengan jumlah skor 68 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
6. Pernyataan ke-6 dengan jumlah skor 68 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
7. Pernyataan ke-7 dengan jumlah skor 63 terletak pada daerah "Sangat Setuju".
8. Pernyataan ke-8 dengan jumlah skor 58 terletak pada daerah "Setuju".

Untuk hasil skor secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

Jumlah skor tertinggi = skor tertinggi tiap item x jumlah responden x jumlah pernyataan

= 5 x 15 x 8 = 600

Jumlah skor terendah = skor terendah tiap item x jumlah responden x jumlah pernyataan

= 1 x 15 x 8 = 120

Sehingga kriteria interpretasi skor secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

0 – 120 = Sangat Tidak Setuju (STS)

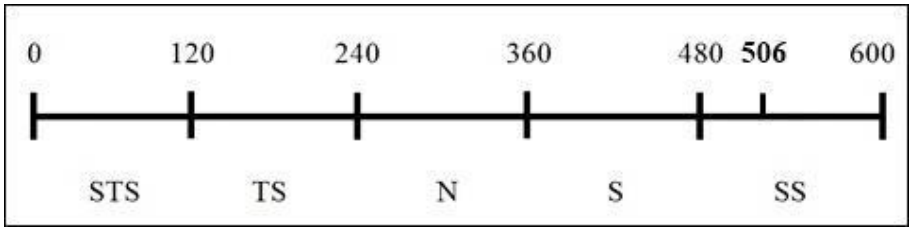
121 – 240 = Tidak Setuju (TS)

241 – 360 = Netral (N)

361 – 480 = Setuju (S)

481 – 600 = Sangat Setuju (SS)

Dari kriteria tersebut maka dapat diketahui bahwa total skor keseluruhan yaitu 506 berada pada daerah sangat setuju. Adapun total skor keseluruhan dapat dilihat seperti:



Gambar 72. Total skor pernyataan

Dari skala di atas dapat diketahui bahwa angka 506 berada di daerah sangat setuju yang berarti secara keseluruhan rata-rata responden sangat setuju terhadap poin-poin pernyataan yang dimaksud pada tabel 15.

Adapun untuk mengetahui persentase kelompok responden untuk setiap item pernyataan adalah:

Persentase Kelompok Responden = (Jumlah Skor Tiap Pernyataan/Jumlah Skor tertinggi Tiap Pernyataan) x 100%

Dengan kriteria interpretasi persentase kelompok responden adalah sebagai berikut:

Angka 0% - 20% = Sangat Lemah

Angka 21% - 40% = Lemah

Angka 41% - 60% = Cukup

Angka 61% - 80% = Kuat

Angka 81% - 100% = Sangat Kuat

Maka berdasarkan rumus perhitungan persentase kelompok responden tiap item pernyataan dapat diketahui bahwa:

1. Pernyataan ke-1,dengan jumlah skor 66 / 75 x 100 % = 88% tergolong sangat kuat.
2. Pernyataan ke-2,dengan jumlah skor 57 / 75 x 100 % = 78% tergolong kuat.
3. Pernyataan ke-3,dengan jumlah skor 61 / 75 x 100 % = 81,3% tergolong sangat kuat.
4. Pernyataan ke-4,dengan jumlah skor 65 / 75 x 100 % = 86,6% tergolong sangat kuat.
5. Pernyataan ke-5, dengan jumlah skor 68 / 75 x 100 % = 90,6% tergolong sangat kuat.
6. Pernyataan ke-6, dengan jumlah skor 68 / 75 x 100 % = 90,6% tergolong sangat kuat.

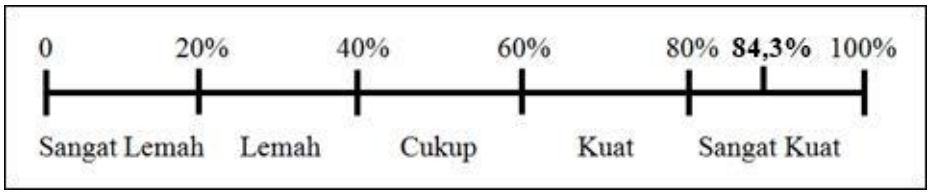
7. Pernyataan ke-7, dengan jumlah skor 63 / 75 x 100 % = 84% tergolong sangat kuat.
8. Pernyataan ke-8, dengan jumlah skor 58 / 75 x 100 % = 77,3% tergolong kuat.

Adapun untuk persentase kelompok responden secara keseluruhan:

Total Skor Keseluruhan / Jumlah Skor Tertinggi Keseluruhan x 100 %

= 506 / (75x8) x 100% = 84,3%

Maka persentase kelompok responden secara keseluruhan adalah 84,3% yang berarti tergolong sangat kuat. Adapun persentase kelompok responden untuk secara keseluruhan dapat dilihat seperti:



Gambar 73. Persentase kelompok responden

Dari skala di atas dapat diketahui bahwa hasil dari perhitungan kuesioner yang dinilai dari 15 responden dan 8 pernyataan maka diperoleh hasil interpretasi sebesar 84,3% atau dengan kata lain penelitian ini tergolong sangat kuat.

BAB V

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya maka diperoleh kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini merupakan *Research* & *Development* (R&D). Proses pengembangan Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android melalui tahap analisis dengan cakupan analisis kebutuhan. Untuk desain aplikasi menggunakan UML dan desain antarmuka. Tahap selanjutnya adalah pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian kode, pengujian *software*, pengujian angket, dan revisi. Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android yang dibangun berhasil dibuat dengan menggunakan perangkat lunak yang bernama Eclipse, editor teks yang bernama Notepad++, serta menggunakan system operasi Windows 8 versi 64-bit. Hasil jadi aplikasi ini berupa aplikasi android dengan format *.apk.
2. Aplikasi yang dibangun dapat mengakses materi pembelajaran setiap BAB yang disertai gambar dan evaluasi materi yang bersifat acak.
3. Berdasarkan dari hasil uji coba dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan harapan. Hasil respon pengguna menggunakan metode skala *likert* menghasilkan nilai interpretasi sebesar 84,3% atau dengan nilai 506 dari

nilai maksimal 600, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android ini sangat kuat dengan menghasilkan sikap responden yaitu "SANGAT SETUJU" Aplikasi berjalan dengan baik dan kemudahan dalam akses melalui handphone android.

B. Saran

Aplikasi yang dibuat disini masih dalam tahap pengembangan dan juga memiliki *bug* atau kekurangan. Oleh karena itu dipersilahkan bagi pembaca atau siapapun juga agar dapat berkontribusi terhadap proyek ini agar nantinya dapat menambahkan berbagai fitur, seperti :

1. Penambahan fitur *timer* untuk Evaluasi per pertanyaan pada Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android.
2. Menambahkan fitur pemutar video pada materi untuk aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android.
3. Menambahkan fitur admin untuk mempermudah memperbaharui *database* materi serta evaluasi pada aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android.
4. *User Interface* (UI) yang menggunakan *Google Material Design*, agar aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android tampil lebih elegan dan responsif.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulloh, Rohi. 2015. *Web Programming Is Easy*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Adawiyyah, Robi'ah. 2013. *Fisiologi Hewan (sistem reproduksi hewan)*, http://adawiyyahbhie.blogspot.co.id/2013/01/fisiologi-hewan-sistem-reproduksi-hewan.html, Diakses Pada Tanggal 14 Maret 2018 jam 18.13 wib.

Booch, G. James, R. Ivar, J, 2010. *The Unified Modeling Language User Guide Second Edition*. Addison Wesley Professional, United State.

Dhea, Viol. 2015. *Pendahuluan Embriologi Hewan*, http://pakarebiologi.blogspot.co.id/2015/09/pendahuluan-embriologi-hewan.html, Diakses Pada Tanggal 12 Maret 2018 jam 16.31 wib.

Generasi Biologi. 2016. *Pertumbuhan dan Perkembangan Hewan, Materi Lengkap* , http://www.generasibiologi.com/2016/02/pertumbuhan-dan-perkembangan-hewan.html, Diakses Pada Tanggal 14 Maret 2018 jam 20.03 wib.

Hadi, Abdul. 2015. *Pengertian, Ciri dan Klasifikasi Kingdom Animalia (Hewan)*, http://www.softilmu.com/2015/10/Pengertian-Ciri-Klasifikasi-Sistem-Organ-Kingdom-Animalia-Adalah.html, Diakses Pada Tanggal 14 Maret 2018 jam 21.09 wib.

Hermawan S, Stephanus. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Andi Offset, Yogyakarta.

Hidayatullah, Priyanto, Kawistara, Jauhari K. 2014. *Pemograman Web*. Informatika, Bandung.

Journal CCIT, Vol-4 No.2-Januari 2011, *Perancangan Aplikasi Akademik Teknologi Mobile Menggunakan J2ME*, Aisyah Siti, Nawang Kalbuana : 197.

Knobil, Ernst. 2017. *Encyclopedia of reproduction, Volume 1*. Academic Press, United States.

Maturidi, Ade Djohar. 2014. Metode Penelitian Teknik Informatika (IT Research). Deepublish. Yogyakarta.

Nazruddin, Safaat H. 2012. *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*. Informatika, Bandung.

Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta

Ragil, Wukil. 2010. *Pedoman Sosialisasi Prosedur Operasi Standar*. Mitra Wecana Media. Jakarta.

Rahmatillah. 2011. *Aplikasi Laporan Simpan Pinjam Berbasis Web*. Politeknik Telkom, Bandung.

Roger, S Pressman. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7).* Penerbit Andi, Yogyakarta.

Rosa dan Salahuddin M. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Modula, Bandung.

Sagala, Syaiful. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung.

Sayaputra, Alfa, Eva Maulina Aritonang. 2012. *Java For Beginners with Eclipse 4.2 Juno*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Alfabeta. Bandung.

Suryo Guritno dkk. 2011. *Theory and Application of IT Research*. Penerbit Andi, Yogyakarta.

Sutabri. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Andi Offset, Yogyakarta.

Wiarta, Bayu. 2014. *Fungsional Dario Notepad++*, https://bayudwiarta.wordpress.com/2014/10/16/fungsional-dari-notepad/, Diakses Pada Tanggal 15 Maret 2018 jam 14.00 wib.

Lampiran

Lampiran 1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No 114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

Nomor : 326/STMIK-C.1/KM/05/2018
Lampiran : -
Perihal : ***Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi***

Kepada
Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya
di –
Palangka Raya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan skripsi mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Strata I (S-1) pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, maka bersama ini kami sampaikan permohonan ijin penelitian bagi mahasiswa kami berikut :

1. Nama Lengkap	: Muhammad Rida
2. N I M	: C1457201039
3. Program/Jurusan	: S-1 / Sistem Informasi
4. Semester - Th. Akademik	: VIII-2018/2019
5. Alamat	: Jl. Kenangan 2 No.312
6. Waktu/Lama Penelitian	: 17 Mei 2018 sampai 30 Juni 2018
7. Tempat Penelitian	: Universitas Palangka Raya, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi

dengan judul skripsi :

"Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android"

Adapun ketentuan dan tata tertib pemberian informasi data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Palangkaraya, 17 Mei 2018
Ketua,

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

Lampiran 2

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id – website : www. stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI TUGAS AKHIR
No. 007/STMIK-C.1/AK/I/2019

Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Hafiz Riyadli, M.Kom.
   NIK : 198604042010103
   Sebagai Ketua
2. Nama : Yuliarti, M.Pd.
   NIK : 199004272016002
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Bayu Pratama Nugroho, S.Kom., M.T.
   NIK : 198803142014103
   Sebagai Anggota
4. Nama : Susi Hendartie, M.Kom.
   NIK : 197803202008001
   Sebagai Anggota
5. Nama : Ferdiyani Haris, M.Kom.
   NIK : 198102232005104
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	Muhammad Rida
NIM	:	C1457201039
Hari/ Tanggal	:	Sabtu, 26 Januari 2019
Waktu	:	09.00 wib - selesai
Judul Skripsi	:	Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android.

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab.

Palangka Raya, 23 Januari 2019
Ketua Program Studi
Sistem Informasi,

STMIK PALANGKARAYA
SISTEM INFORMASI

Rosmiati, M.Kom.
NIK. 197810102005003

Tembusan :
1. Ketua STMIK Palangkaraya
2. Kepala Unit Penjaminan Mutu Internal (UPMI)
3. Arsip Prodi Sistem Informasi

Lampiran 3

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515,3224593 Fax. 0536-3236933 Palangkaraya
surel *(email)* : humas@stmikplk.ac.id – laman *(website)* : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Rida
NIM : C1957201039
Tanggal Persetujuan Judul : 01 Maret 2018
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian kegiatan konsultasi	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	8/03-18	8/03-18	- Latar belakang ditambah perumusan masalah dimana latar belakang dan rumusan berkaitan - Objek penelitian harus jelas	
2.	10/04-18	10/03-18	- Lanjut bab II	
3.	27/03-18	27/03-18	- Analisis yg digunakan dan Rancangan apa	
4.	9/04-18	9/04-18	- Tambahkan penelitian yg relevan - Jadwal penelitian disesuaikan dgn pengembangan PL - Daftar pustaka - Rancangan interface - Rancangan wawancara, dokumentasi, observasi	
5.	25/04-18	26/04-18	- ACC seminar - Acc ujian proposal II	
6	26/4-18	-	- Cover judul perbaiki - Penggunaan bahasa asing - Lengkapi semua persyaratan.	
7	2/5-18		- acc. lengkapi	
8.	09/10-18	09/10-18.	- Analisis PIECES ditambah. - Perbaiki Aktor / User / Prosesnya pada sistem & pada UML - Lanjut program	
9.	5/11-2018	5/11-2018	- Pada [redacted] utk evaluasi dapat/ada tombol Back & Cancel - Uji Coba (Blackbox Testing)	

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
10	17/11-18	17/11-18	- Perbaiki Bentuk Kuesioner Blackbox testing	
11	22/11-18	22/11-18.	Lanjut Lengkapi & pengumpulan kuesioner	
12		29/11 18.	- Lengkapi pemilisan dan. pemilisan diperbaiki. - Lanjutkan pemilisan	
13	4/12-18	4/12-18	Perbaiki Bab V Sesuaikan dg Rumusan masalah dan hasil Blackbox Testing dan hasil kuesioner ACC Sidang Skripsi	
		8/12 18.	- Lengkapi BAB I s/d V - Lampiran pendukung dan DP. - Ringkasan, Persetujuan. KP Abstrak. - daftar isi, gambar	
	8/1-19.		- Daftar Pustaka? lengkapi - Acc Sidang Skripsi	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Susi Hendartie, M. Kom

Dosen Pembimbing II,

Ferdiansyah Harris, M. Kom

Lampiran 4

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3236933 Palangkaraya
email : humas.stmikplk.ac.id – website : www. stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No. 105/STMIK-C.1/AK/III/2018

Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Susi Hendartie, M.Kom.
   NIK : 197803202008001
   Sebagai Pembimbing I dalam **Materi Penelitian dan Program**

2. Nama : Ferdiyani Haris, M.Kom.
   NIK : 198102232005104
   Sebagai Pembimbing II dalam **Format Penulisan**

Untuk membimbing Skripsi Mahasiswa :

Nama	:	Muhammad Rida
NIM	:	C1457201039
Judul Skripsi	:	Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android
Berlaku s/d	:	03 Maret 2019

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 01 Maret 2018
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Rosmiati, M.Kom.
NIK. 19761010200500**3**

Lampiran 5

LEMBAR WAWANCARA

Narasumber : Shanty Savitri, S.Si.,M.Pd.
Pewawancara : Muhammad Rida

A. PENGAJARAN PERKULIAHAN

1. Ketika melakukan pengajaran di kelas, apakah Ibu menerapkan metode pembelajaran dalam perkuliahan?

   ☑Ya

   ☐Tidak

   Jawaban:

   Metode pembelajaran yang sering dilakukan adalah 1) Tutor sebaya, 2) Diskusi kelompok, 3) Discovery Learning, 4) STAD, dll yang sifatnya Scientific Approach.

2. Dalam perkuliahan Ibu, apakah Ibu sering menggunakan media dalam menyampaikan pembelajaran?

   ☑Ya

   ☐Tidak

   Jawaban:

   Media yang serng digunakan selama ini ada PPT, animasi yang diambil (searching) dari internet.

3. Setiap melakukan perkuliahan, apakah Ibu selalu mengikuti silabus matakuliah Perkembangan Hewan?

   ☑Ya

   ☐Tidak

   Jawaban:

   Silabus matakuliah yang dilanjutkan dengan RPS (Rencana Pembelajaran Semester) harus selalu diikuti, karena merupakan panduan bagi dosen/pengajar, agar pembelajaran/perkuliahan berjalan secara baik.

4. Apakah Ibu pernah mengalami kesulitan dalam penyampaian materi tertentu yang berkaitan dengan pembelajaran matakuliah Perkembangan Hewan?

   ☐Ya

   ☑Tidak

   Jawaban:

   Matakuliah perkembangan hewan adalah merupakan lanjutan matakuliah sebelumnya seperti zoologi vertebrata & struktur hewan sebagai salah satu prasyarat untuk mengikuti perkuliahan tersebut adalah sudah menempuh 2 lulus matakuliah tersebut.

5. Apakah diperlukan aplikasi pembelajaran sebagai media pembelajaran tambahan yang dapat membantu mahasiswa dalam pencarian materi tertentu terutama pada matakuliah Perkembangan Hewan?

   ☑Ya

   ☐Tidak

   Jawaban:

   Aplikasi media pembelajaran tambahan sangat diperlukan utuk matakuliah perkembangan hewan. Materi yang perlu dikembangkan dan ditambahkan di aplikasinya adalah:

   1) Oogenesis,
   2) Spermatogenesis, termasuk peristiwa spermiogenesis,
   3) Proses fertilisasi, dan
   4) Proses Implantasi.

Palangka Raya, 3 Juli 2018

Narasumber

Shanty Savitri, S.Si., M.Pd.

Lampiran 6

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Widya Astuti
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Samsung / Galaxy Grand Prime Plus
VERSI ANDROID :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok			✓		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu	✓				
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		✓			
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain	✓				
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat	✓				

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(Widya Astuti)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : DONNY CANDRA S
JABATAN : mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Xiaomi Redmi 4X
VERSI ANDROID : marshmallow / 6.0.1 mmb29m

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	✓				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok			✓		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik		✓			
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain			✓		
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat	✓				

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(DONNY CANDRA S)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : RADAWATI
JABATAN : MAHASISWA
JENIS/ NAMA HANDPHONE : OPPO / A37
VERSI ANDROID : 5.1.1

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	√				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok		√			
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu	√				
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	√				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	√				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	√				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain	√				
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		√			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(RADAWATI)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : SISKA DEWI RATNA SARI
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : OPPO A33
VERSI ANDROID :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	✓				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok	✓				
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		✓			
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat			✓		

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(..SISKA..DEWI..RATNA.....SARI.....)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : NORSI
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : OPPO neo seven
VERSI ANDROID : 5.1.0

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok		✓	~~✓~~		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓	~~✓~~		
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		✓	~~✓~~		
5.	Aplikasi berjalan dengan baik			✓		
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓	~~✓~~	~~✓~~		
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓	~~✓~~		
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(NORSI)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : DITA NATALIA
JABATAN : MAHASISWA
JENIS/ NAMA HANDPHONE : VIVO Y81
VERSI ANDROID : 8.1.0

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok	✓				
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu			✓		
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android		✓			
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(DITA NATALIA)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Soniya
JABATAN : MAHASISWA
JENIS/ NAMA HANDPHONE : SAMSUNG GALAXY GRAND PRIME PLUS
VERSI ANDROID : 5.0.2

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok		✓			
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu	✓				
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android			✓		
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat			✓		

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27November 2018
Responden

(.....Soniya.....)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : HAMIM FAISAL
JABATAN : MAHASISWA
JENIS/ NAMA HANDPHONE : XIOMI / MI A 1
VERSI ANDROID : OREO

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	✓				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok				✓	
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain	✓				
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat			✓		

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 NOVEMBER 2018
Responden

(HAMIM FAISAL)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Indah Meidiawati
JABATAN : Mahasiswi
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Lenovo A7000
VERSI ANDROID :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok			✓		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		✓			
5.	Aplikasi berjalan dengan baik			✓		
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android		✓			
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat			✓		

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(Indah. M.)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : NENNI SALWA SHABRINA
JABATAN : MAHASISWI
JENIS/ NAMA HANDPHONE : ANDROID / X100mi
VERSI ANDROID : 9x

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		√			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok			√		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		√			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		√			
5.	Aplikasi berjalan dengan baik		√			
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android		√			
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		√			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat			√		

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(Nenni)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Ika Agusta Br Ketaren
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Oppo A57
VERSI ANDROID : 5.02-d3b6969-170525

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	✓				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok		✓			
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti			✓		
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(Ika Agusta Br Ketaren)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Amelia
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Vivo Y81
VERSI ANDROID :

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok	✓				
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu			✓		
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android		✓			
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(..... Amelia .....)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Maria Novalina Sitindaon
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : xiaomi Redmi S2
VERSI ANDROID : 8.1.0

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan	✓				
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok	✓				
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti			✓		
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya 27 November 2018
Responden

(Maria Novalina Sitindaon)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Boy Fergio Sitanggang
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Samsung J2 Prime
VERSI ANDROID : 6.0.1

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok		✓			
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti	✓				
5.	Aplikasi berjalan dengan baik	✓				
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android		✓			
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain	✓				
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat	✓				

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(Boy Fergio Sitanggang)

KUESIONER RESPONDEN

APLIKASI PEMBELAJARAN PROSES REPRODUKSI DAN EMBRIOLOGI HEWAN BERBASIS ANDROID

NAMA RESPONDEN : Nikalia
JABATAN : Mahasiswa
JENIS/ NAMA HANDPHONE : Xiomi / Mo'k
VERSI ANDROID : CRE O

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Tampilan sistem menarik dan mudah digunakan		✓			
2.	Pemilihan warna pada sistem sangat cocok			✓		
3.	Tiap menu menampilkan halaman yang sesuai dengan judul menu		✓			
4.	Menu dan semua penjelasan di dalam aplikasi mudah dimengerti		✓			
5.	Aplikasi berjalan dengan baik		✓			
6.	Kemudahan dalam akses melalui handphone android	✓				
7.	Kemudahan dalam akses dari satu menu ke menu lain		✓			
8.	Materi yang disajikan aplikasi lengkap dan akurat		✓			

Keterangan :

Berikan tanda (√) pada salah satu kolom jawaban yang anda anggap paling sesuai.

Keterangan bobot penilaian :

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Palangka Raya, 27 November 2018
Responden

(..... Nikmalia .....)

Lampiran 7

BERITA ACARA UJI COBA PROGRAM

Pada hari ini **Sabtu** tanggal **24** bulan **11** tahun **2018** telah dilaksanakan uji coba program dalam penulisan skripsi :

Nama : Muhammad Rida
NIM : C1457201039
Judul : **Aplikasi Pembelajaran Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android**
Oleh:

Nama : Muhammad Erfan, S.Kom.
Pekerjaan : Karyawan STMIK Palangkaraya
Jabatan : Kepala UPT. Laboratorium
Jenis/Type HP : Samsung / J500

Poin-poin yang diuji adalah:

a. Halaman Pembelajaran

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Mengklik tombol "Mulai Pembelajaran" / pilih menu *dropdown* Pembelajaran kemudian memilih salah satu BAB yang ingin dipelajari.	Menampilkan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.	Aplikasi berhasil menampilkan isi BAB yang terdiri dari tujuan pembelajaran materi & uraian materi.	Sesuai
2.	Menekan gambar pada uraian materi. Menekan tombol "<" untuk beralih ke gambar sebelumnya atau tombol ">" untuk beralih ke gambar selanjutnya kemudian menekan	Menampilkan gambar yang telah diperbesar. Gambar beralih ke gambar sebelumnya setelah menekan tombol "<" dan beralih ke gambar selanjutnya setelah menekan tombol ">". Gambar tertutup setelah menekan tombol "x".	Aplikasi berhasil menampilkan gambar yang telah diperbesar. Gambar beralih ke gambar sebelumnya setelah menekan tombol "<" dan beralih ke gambar selanjutnya setelah menekan tombol ">". Gambar tertutup setelah menekan tombol "x".	Sesuai

	tombol "x" untuk menutup gambar.			
3.	Mengklik tombol "Lanjut ke Evaluasi" setelah menyelesaikan BAB yang dipelajari.	Menampilkan halaman evaluasi dari BAB yang dipelajari.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman evaluasi dari BAB yang dipelajari.	Sesuai

b. Halaman Evaluasi

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Memilih menu *dropdown* Evaluasi kemudian lanjut dengan klik tombol "Pilih Evaluasi".	Menampilkan halaman yang berisikan seluruh daftar Evaluasi.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman yang berisikan seluruh daftar evaluasi.	Sesuai
2.	Memilih salah satu evaluasi yang ingin diuji pada halaman daftar evaluasi.	Menampilkan isi soal evaluasi yang telah dipilih oleh pengguna.	Aplikasi berhasil menampilkan isi soal evaluasi yang telah dipilih oleh pengguna.	Sesuai
3.	Tidak memilih opsi jawaban yang disediakan kemudian klik tombol "Lanjut".	Tidak bisa lanjut ke soal berikutnya karena tombol "Lanjut" tidak bisa di klik/*disable*.	Aplikasi berhasil untuk tidak lanjut ke soal berikutnya karena tombol "Lanjut" tidak bisa di klik/*disable*.	Sesuai
4.	Memilih opsi jawaban yang disediakan kemudian klik tombol "Lanjut".	Lanjut ke Soal berikutnya.	Aplikasi berhasil lanjut ke Soal berikutnya.	Sesuai

5.	Menyelesaikan semua soal yang tersedia.	Menampilkan informasi detail yang berisikan nilai dari evaluasi yang telah dikerjakan dan *review* yang berisikan soal dan jawaban yang telah dikerjakan oleh pengguna sebelumnya disertai jawaban yang benar.	Aplikasi berhasil menampilkan informasi detail yang berisikan nilai dari evaluasi yang telah dikerjakan dan *review* yang berisikan soal dan jawaban yang telah dikerjakan oleh pengguna sebelumnya disertai jawaban yang benar.	Sesuai
6.	Mendapat nilai evaluasi kurang dari 70.	Menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu belum memenuhi kriteria kelulusan minimal.	Berhasil menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu belum memenuhi kriteria kelulusan minimal.	Sesuai
7.	Mendapat nilai evaluasi lebih dari 70.	Menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu telah memenuhi kriteria minimal lulus evaluasi dan menampilkan tombol "Lanjut ke BAB selanjutnya" untuk menuju BAB selanjutnya.	Berhasil menampilkan informasi di bawah detail nilai yaitu telah memenuhi kriteria minimal lulus evaluasi dan menampilkan tombol "Lanjut ke BAB selanjutnya" untuk menuju BAB selanjutnya.	Sesuai
8.	Menekan tombol "Mulai evaluasi lagi?"	Memulai evaluasi ulang dengan urutan soal yang berbeda dari sebelumnya.	Berhasil memulai evaluasi ulang dengan urutan soal yang berbeda dari sebelumnya.	Sesuai
9.	Memilih *review* dan klik "<-" atau "->" untuk melihat soal sebelumnya atau selanjutnya. Klik *dropdown* untuk melihat daftar nomor soal dan klik *checkbox* untuk melihat daftar jawaban	Menampilkan soal sebelumnya dan selanjutnya. Menampilkan daftar nomor soal (bertanda * jika jawaban soal yang dikerjakan salah) dan menampilkan soal-soal yang jawabannya salah saja.	Aplikasi berhasil menampilkan soal sebelumnya dan selanjutnya. Menampilkan daftar nomor soal (bertanda * jika jawaban soal yang dikerjakan salah) dan menampilkan soal-soal yang jawabannya salah saja.	Sesuai

	yang salah.			

c. Halaman Bantuan

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Memilih menu *dropdown* Bantuan.	Menampilkan halaman yang berisikan panduan tata cara penggunaan aplikasi ReproBrio & informasi tentang pengguna.	Aplikasi berhasil menampilkan halaman yang berisikan panduan tata cara penggunaan aplikasi ReproBrio & informasi tentang pengguna.	Sesuai

d. Keluar

No.	Skenario Uji	Hasil Data Uji	Hasli Setelah Uji	Kesimpulan
1.	Menekan tombol "Keluar" yang berada di menu pojok kiri atas atau menekan *keypad* kembali.	Menutup Aplikasi ReproBrio atau muncul dialog "Yakin ingin menutup aplikasi ini?".	Berhasil menutup Aplikasi ReproBrio atau muncul dialog "Yakin ingin menutup aplikasi ini?".	Sesuai

Keterangan:

Diisi **Sesuai** jika program berhasil dijalankan sesuai dengan harapan dan **Tidak Sesuai** jika program tidak berhasil dijalankan sesuai dengan harapan.

Palangka Raya, 24 November 2018

Yang Menguji,

Muhammad Ezhar, S.Kom

Mahasiswa Yang Diuji,

MUHAMMAD RIDA

Lampiran 8

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp 0536-3225515 Fax. 0536-3236933 Palangkaraya
Email : humas@stmikplk.ac.id - www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
UJIAN TUGAS AKHIR

Periode (Bulan) : Januari Tahun 2019

1. Hari/Tanggal Ujian : Sabtu / 26-01-2019
2. Waktu (Jam) : 09.00 WIB sampai dengan ..... WIB
3. Nama Mahasiswa : Muhammad Ridwan
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1A572O1039
5. Program Studi : Sistem Informasi
6. Tahun Angkatan : 2014
7. Judul Tugas Akhir : Aplikasi Pemberitahuan Proses Reproduksi dan Embriologi Hewan Berbasis Android
8. Dosen Penguji :

	Nama	Nilai	Tanda Tangan
1.	Hafiz Rivandi, M.Kom	=	( )
2.	Yuneri, M.Pd	=	( )
3.	Bambang Pratama N. S.Kom.MT	=	( )
4.	Sus. Herawati, M.Kom	=	( )
5.	Ferdiansyah Haris, M.Kom	=	( )

9. Hasil Ujian : **LULUS** / ~~TIDAK LULUS~~ *) NILAI = 78,7
   Dengan Perbaikan/ ~~Tanpa Perbaikan~~ *)
10. Catatan Penting :
    1. Lama Perbaikan : 7 hari
    2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
    3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru

Palangkaraya, 26 - 1 - 2019

Mengetahui :
Ketua Prodi Sistem Informasi,

Rosmiati, M.Kom.
NIK. 197810102005003

Ketua Penguji,

NIK. .....

Tembusan:
1. Ketua Prodi Sistem Informasi
2. Kabag AKMA
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji
**) Coret yang tidak perlu*