PEMBANGUNAN APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN HORTIKULTURA DAN TANAMAN PANGAN DI SMK PPN LEMBANG

Muhammad Adi Santoso[1], Richi Dwi Agustia, S.Kom., M.Kom.[2]

[1,2] Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebakgede, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat 40132
E-mail : vhanz.aja@gmail.com[1], richi@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

SMK PPN Lembang adalah salah satu sekolah yang memiliki mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan sebagai pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa. pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional yaitu dengan memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan praktik. Hal tersebut berdampak saat guru memberikan tugas maupun ujian, 44% siswa memiliki nilai dibawah KKM sekolah. Siswa juga mengalami kesulitan ketika diadakannya praktik lapangan karena siswa tidak mendapatkan pra pelatihan di dalam kelas.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, salah satu cara dalam membantu siswa untuk memahami mata pelajaran adalah dengan membangun media pembelajaran sebagai alat pendukung pembelajaran konvensional. Media pembelajaran ini dibentuk kedalam aplikasi berbasis android dan menerapkan konsep CAI (Computer Assisted Instruction) berupa tutorial pembelajaran, simulasi praktik, latihan soal dan evaluasi.

Pembangunan aplikasi ini menggunakan model Oriented Object Programing. Pengujian aplikasi yang dibangun ini dilakukan dengan menggunakan pengujian Alpha dan Beta. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan cara pretest dan postest, nilai siswa mengalami kenaikan dari sebelumnya. sebesar 79% dari 52 siswa yang menyatakan bahwa setelah menggunakan aplikasi mereka lebih memahami materi pelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dibangun dapat membantu siswa kelas XI SMK PPN Lembang dalam mempelajari materi.

Kata kunci : Android, CAI, Hortikultura, Media Pembelajaran, Multimedia, Tanaman Pangan.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hortikultura merupakan ilmu yang mempelajari budidaya tanaman. Budi daya merupakan kegiatan terencana pemeliharaan sumber daya hayati yang dilakukan pada suatu lahan untuk diambil hasil panennya. Salah satu tanaman yang dibudidaya adalah tanaman pangan. Tanaman pangan merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi manusia sebagai asupan energi bagi tubuh. SMK PPN Lembang memiliki 4 kelas jurusan pertanian yang memiliki mata pelajaran hortikultura dan tanaman sebagai mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa. Proses belajar mengajar tiap bab dilakukan 2 minggu di dalam kelas untuk teori dan 2 minggu praktik lapangan. Materi yang digunakan oleh murid berasal dari modul yang di buat oleh guru berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) tahun 2016 yang terdiri dari 11 silabus.

Berdasarkan hasil observasi di SMK PPN Lembang, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih bersifat konvensional yaitu dengan memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan praktik. Wawancara secara lisan telah dilakukan dengan guru mata pelajaran hortikultura bernama Kania Sari Dewi, Sp. Menurut guru yang bersangkutan, kendala yang dialami dari siswa ketika belajar yaitu mereka kurang memahami isi materi karena minimnya informasi yang ada dalam modul. Siswa juga mengalami kesulitan ketika diadakannya praktik lapangan karena siswa tidak mendapatkan pra pelatihan di dalam kelas. Pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner telah dilakukan kepada 60 siswa kelas XI sebagai ukuran seberapa paham mereka terhadap mata pelajaran Hortikultura dan Tanaman Pangan. Berdasarkan data hasil kuesioner yang dapat dilihat pada lampiran E, sebanyak 32 siswa dengan presentase 53% mengaku mengalami kesulitan dalam mempelajari pelajaran. Sebanyak 46 siswa dengan presentase 77% mengaku modul yang diberikan kurang lengkap sehingga sulit untuk dipahami. Siswa seringkali merasa jenuh saat diberi materi maupun tugas dari guru. Hal tersebut berdampak saat guru memberikan tugas maupun ujian mata pelajaran Hortikultura dan Tanaman Pangan. Dari data nilai yang dapat dilihat pada lampiran D, 44% siswa

memiliki nilai dibawah KKM sekolah yang memiliki standar kelulusan nilai 76 atau lebih.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, salah satu cara dalam membantu siswa untuk memahami mata pelajaran adalah dengan membangun media pembelajaran sebagai alat pedukung pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil kuisoner yang dapat dilihat pada lampiran E, siswa yang memiliki handphone berbasis android sebanyak 85%, IOS sebanyak 10% dan yang bukan android maupun IOS sebanyak 5%. Aplikasi berbasis android dipilih karena sebagian besar siswa memiliki handphone android dan media pembelajaran ini tidak hanya digunakan di dalam kelas melainkan akan dibawa oleh siswa saat praktik lapangan berlangsung. Metode pembelajaran yang digunakan dalam aplikasi ini adalah tutorial, simulasi dan evaluasi. Metode pembelajaran tersebut dipilih karena media pembelajaran ini dapat menampilkan tutorial pembelajaran, simulasi praktik dan latihan soal yang berlanjut pada evaluasi. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti akan melakukan penelitan dengan judul pembangunan aplikasi multimedia pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan di SMK PPN Lembang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. 44% atau 57 siswa memiliki nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM).
2. Metode pembelajaran masih bersifat ceramah.
3. Siswa tidak mendapatkan pra pelatihan dalam kelas sehingga mengalami kesulitan saat dilakukannya praktik lapangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

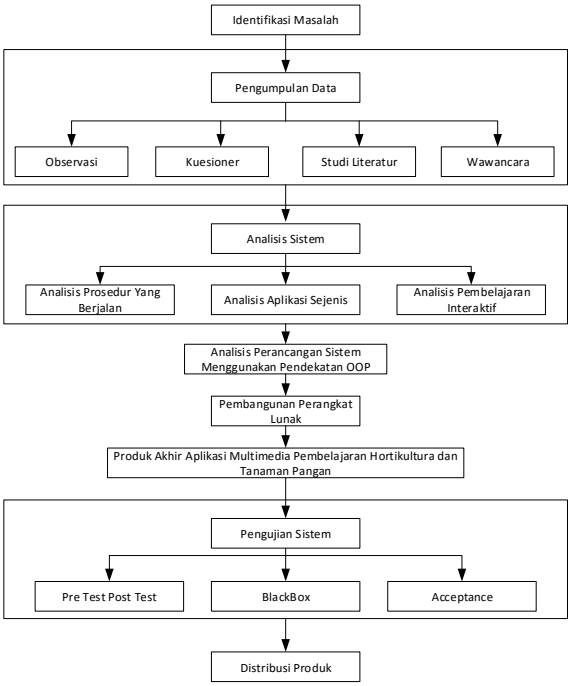
Maksud dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk membangun aplikasi multimedia pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan di SMK PPN Lembang.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu siswa dalam meningkatkan nilai mata pelajaran Hortikultura dan Tanaman Pangan.
2. Memfasilitasi siswa dengan cara menyediakan suatu media pembelajaran yang menarik.
3. Membantu siswa dengan memberikan pra simulasi sebelum dilakukannya praktik lapangan.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan diantaranya identifikasi masalah, pengumpulan data, pengembangan perangkat lunak dan pengujian sitem. Dibawah ini adalah gambaran metode penelitian yang digunakan :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1.5 Hortikultura

Kata hortikultura (horticulture) berasal dari bahasa latin, yakni hortus yang berati kebun dan colere yang berarti menumbuhkan (terutama mikroorganisme) pada suatu medium buatan. Secara harfiah, hortikultura berati ilmu yang mempelajari pembudidayaan tanaman kebun. Akan tetapi, pada umumnya para pakar mendefinisikan hortikultura sebagai ilmu yang mempelajari budi daya tanaman sayura, buah-buahan, bunga-bungaan, atau tanaman hias. Orang yang ahli mengenai hortikultura (pakar hortikultura) dikenal sebagai seorang horticulturist.

1.6 Tanaman Pangan

Pangan diartikan sebagai segala sesuatu yang bersumber dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah. Pangan diperuntukkan bagi konsumsi manusia sebagai makanan atau minuman, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan-bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman. Komoditas pangan harus mengandung zat gizi yang terdiri atas karbohidrat, protein, lemat, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia. Kelompok tanaman budidaya yang tergolong komoditas ini meliputi kelompok tanaman pangan, tanaman hortikultura nontanaman hias, dan kelompok tanaman lain penghasil bahan baku produk yang memenuhi batasan pangan.

1.7 Media Pembelajaran Berbantuan Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer atau CAI (Computer-Assisted Instruction) merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan komputer sebagai

pembantu atau tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Media pembelajaran CAI memungkinkan dalam penyajian tutorial untuk pemahaman, serta praktik atau simulasi untuk penerapan.

CAI (Computer Assisted Instruction) adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroposesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam mode ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran, menggunakan berbagai jenis media (teks, gambar, suara, video), menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berinteraksi secara aktif.

Media pembelajaran berbasis komputer atau CAI (Computer-Assisted Instruction) adalah media pembelajaran yang memanfaatkan komputer sebagai alat bantu dalam belajar. Media pembelajaran berbasis komputer memberikan pembelajaran yang bersifat interaktif dengan menggunakan gambar, audio, video, teks dan animasi.

1.8 Multimedia

Multimedia adalah suatu sarana (media) yang didalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) berbagai bentuk elemen informasi, seperti teks, graphics, animasi, video, interaktif dan suara sebagai pendukung untuk mencapai tujuannya yaitu menyampaikan informasi. Kata multimedia itu sendiri berasal dari kata multi (Bahasa Latin) yang berarti banyak dan katamedia (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan sesuatu. [7]

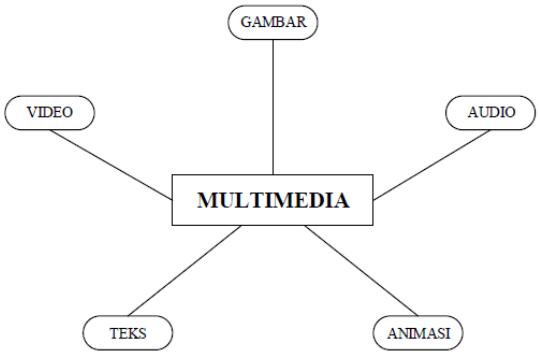
Menurut Vaughan(2004), multimedia merupakan mombinasiteks, seni, suara, gambar, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan atau di kontrol secara interaktif. [8]

Multimedia diambil dari kata multi dan media. Multi berarti banyak dan media berarti media atau perantara. Multimedia adalah gabungan dari beberapa unsur yaitu teks, grafik, suara, video dan animasi yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan atau di kontrol secara interaktif.

Ada tiga jenis multimedia yaitu :

1. Multimedia Interaktif
   Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan
2. Multimedia Hiperaktif
   Multimedia jenis in mempunyai struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkanya. dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (link) yang menghubungkan elemen multimedia yang ada.
3. Multimedia linear
   Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

Berikut ini adalah unsur pembentuk multimedia yang dapat dilihat pada Gambar 2.



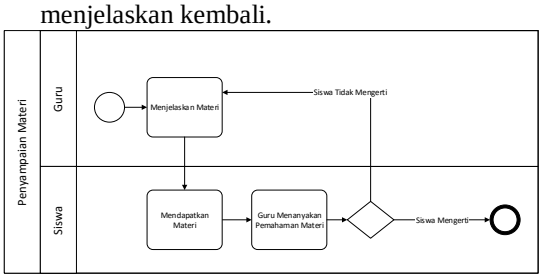
Gambar 2. Metodologi Penelitian

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

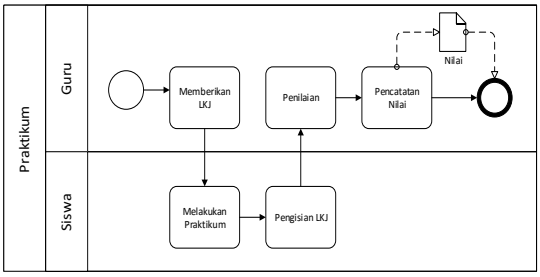
Prosedur belajar dan mengajar mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan yang sedang berjalan terbagi menjadi tiga bagian, yaitu prosedur penyampaian materi, prosedur pelaksanaan praktikum dan prosedur ujian.

1. Prosedur Penyampaian Materi
   Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan penyampaian materi yang sedang berjalan yaitu:
   1. Guru menjelaskan materi.
   2. Siswa mendapatkan materi
   3. Jika siswa mengerti maka guru selesai menjelaskan.
   4. Jika siswa tidak mengerti maka guru akan menjelaskan kembali.



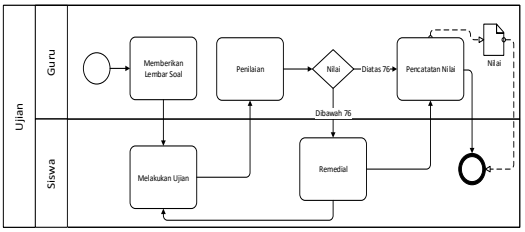
Gambar 3. Prosedur Peyampaian Materi

2. Prosedur Pelaksanaan Praktikum
   Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan praktikum yang sedang berjalan yaitu:
   1. Guru memberikan lembar kerja ke siswa.
   2. Siswa melaksanakan praktikum.
   3. Siswa melakukan pengisian lembar kerja.
   4. Guru melakukan penilaian.
   5. Guru melakukan pencatatan nilai.
   6. Guru menyimpan dokumen nilai.



Gambar 4. Prosedur Pelaksanaan Praktikum

3. Prosedur Ujian
   Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan praktikum yang sedang berjalan yaitu:
   1. Guru memberikan lembar soal ke siswa.
   2. Siswa melaksanakan ujian.
   3. Guru melakukan penilaian.
   4. Jika nilai diatas 76 maka ujian selesai.
   5. Jika nilai dibawah 76 maka siswa melakukan remedial.

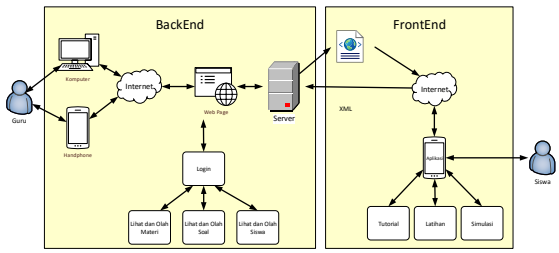


Gambar 5. Prosedur Ujian

2.2 Analisis Pembelajaran Interaktif yang Dibangun

Sistem yang akan dibangun adalah aplikasi pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan berbasis mobile yang dapat dioperasikan dengan menggunakan platform Android. Sistem akan mempunyai dua antar muka yaitu FrontEnd dan BackEnd. Berikut adalah alur kerja sistem secara umum:

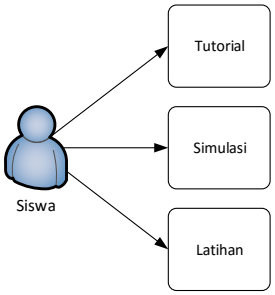
1. Guru (administrator) dapat melakukan login, tampil serta olah materi dan soal secara online dengan menggunakan bantuan komputer atau sejenisnya.
2. Smartphone mendapatkan materi, latihan dan soal yang telah tersedia dari sistem saat terhubung internet.



Gambar 6. Arsitektur Sistem

Ada tiga fitur yang terdapat pada media pembelajaran ini, yaitu tutorial, simulasi dan latihan. Tutorial (bimbingan) digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari materi sehingga siswa dapat belajar secara mandiri, simulasi digunakan sebagai panduan praktik yang akan dilakukan oleh siswa dan latihan digunakan siswa untuk mengevaluasi seberapa paham materi yang dikuasai.

Berikut adalah gambaran umun fitur yang dapat digunakan oleh siswa :



Gambar 7. Fitur Utama Aplikasi

2.3 Analisis Multimedia Interaktif

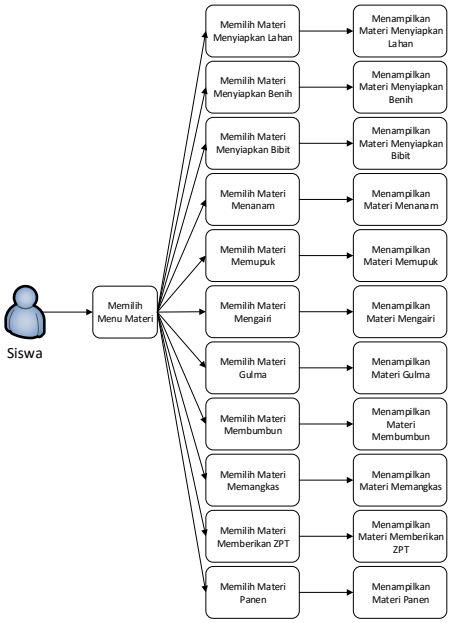
Aplikasi pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan ini menggunakan model pembelajaran simulasi dan latihan.

Model pembelajaran tutorial menyajikan informasi dalam bentuk bimbingan sehingga siswa dapat melakukan belajar secara mandiri.

Model pembelajaran simulasi menyajikan informasi dalam bentuk alur. Materi pembelajaran yang dipelajari sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan terdapat enam simulasi yang dapat dilihat yaitu simulasi menanam, simulasi mengairi, simulasi memupuk, simulasi memangkas, simulasi pemberian zpt dan simulasi panen.

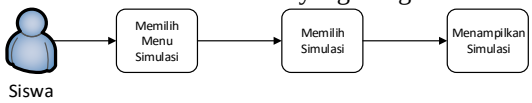
Model latihan menyajikan materi pelajaran untuk dipergunakan sebagai latihan soal dengan disertai umpan balik dimana sistem dapat menyimpan jawaban yang salah dan laporan nilai.

1. Alur penyampaian materi adalah siswa telah masuk kedalam aplikasi kemudian memilih menu materi.



Gambar 8. Mekanisme Penyampaian Materi

2. Alur penyampaian simulasi adalah siswa telah masuk kedalam aplikasi kemudian memilih menu materi. Sistem akan menampilkan daftar simulasi dan siswa memilih simulasi yang diinginkan.



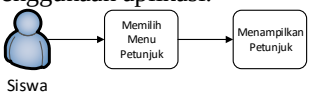
Gambar 9. Mekanisme Simulasi

3. Alur latihan soal adalah siswa memilih menu latihan soal, kemudian menampilkan soal-soal berdasarkan soal pilihan ganda dengan perintah dan petunjuk cara pengerjaanya.



Gambar 10. Latihan Soal

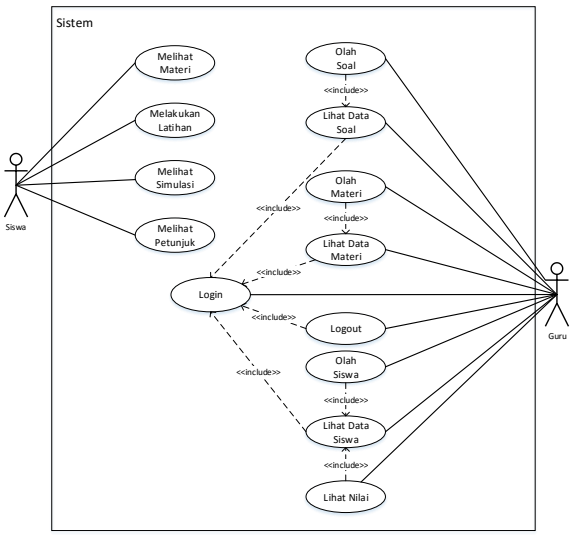
4. Alur lihat petunjuk adalah siswa memilih menu petunjuk, kemudian menampilkan menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi.



Gambar 11. Mekanisme Petunjuk

2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis kebutuhan dari aplikasi yang dibangun. Pada pembangunan aplikasi pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan dimodelkan menggunakan pemodelan berbasis objek yang dapat digambarkan menggunakan diagram UML (unified modeling language).



Gambar 12. Use Case Diagram

Berikut ini adalah penjelasan dari usecase diagram aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan yang telah digambarkan :

1. Identifikasi Aktor

Identifikasi aktor merupakan deskripsi dari setiap aktor aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Siswa	Merupakan orang yang menggunakan atau mengoprasikan aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan.
2	Guru	Merupakan orang yang menginputkan materi dan latihan soal pada aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan.

2. Identifikasi Usecase

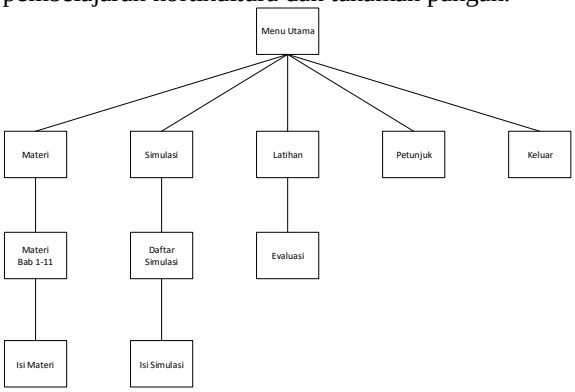
Identifikasi Usecase merupakan deskripsi yang ada dalam setiap usecase aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan seperti pada tabel 2 :

Tabel 2. Identifikasi Use Case

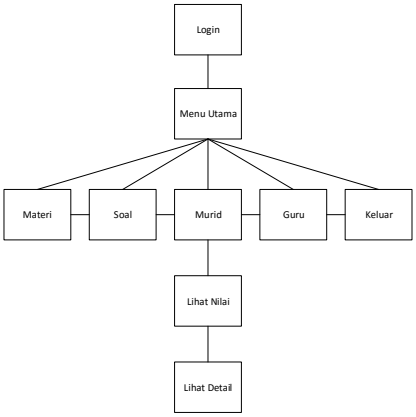
No	Use Case	Deskripsi
1	Melihat Materi	Menampilkan data yang berisi tentang materi hortikultura dan tanaman pangan.
2	Melakukan Latihan	Berisi tentang soal latihan materi hortikultura dan tanman pangan
3	Melihat Petunjuk	Menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi pembelajaran
4	Melihat Simulasi	Menampilkan daftar simulasi yang terdiri dari simulasi menanam, mengairi, memupuk, menangkas, zpt dan panen.
5	Login	Hak akses guru dalam membuka halaman soal dan materi.
6	Lihat Data Materi	Menampilkan data materi
7	Lihat Data Soal	Menampilkan data soal
8	Lihat Data Siswa	Menampilkan data siswa
9	Olah Soal	Merubah data soal
10	Olah Materi	Merubah data materi
11	Olah Siswa	Merubah data siswa
12	Lihat Nilai	Menampilkan Nilai Siswa
13	Logout	Merubah data soal

2.5 Struktur Menu

Struktur menu merupakan sebuah bentuk umum rancangan program bertujuan untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan sebuah tugas. Berikut adalah perancangan struktur menu aplikasi pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan.



Gambar 13. Struktur Menu FrotEnd



Gambar 14. Struktur Menu BackEnd

2.6 Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini pengujian yang dilakukan terhadap sistem yaitu pengujian secara fungsional (alpha) dan beta. Metode yang digunakan dalam pengujian alpha adalah pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang dibangun dan pada tahap beta dilakukan penilaian pengguna terhadap perangkat lunak.

2.5.1 Pengujian *BlackBox*

Pengujian black box yaitu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian black box mengevaluasi hanya dari tampilan luar dan fungsionalitasnya. Tahap pada pengujian black box yang dilakukan pada aplikasi media pembelajaran Hortikultura dan Tanaman Pangan terdapat skenario pengujian black box, kasus dan hasil pengujian black box serta kesimpulan pengujian black box.

Skenario pengujian memaparkan urutan dan hal yang diuji dalam pengujian yang dilakukan pada aplikasi. Skenario pengujian dilakukan terhadap 2 aspek yaitu aspek fungsionalitas tombol dan aspek masukan data.

Berdasarkan hasil pengujian black box yang sudah dilakukan dengan kasus yang telah diuji, maka dapat disimpulkan bahwa didalam aplikasi media pembelajaran Hortikultura dan Tanaman pangan ini dapat berjalan dengan baik dan tidak terdapat kesalahan pada proses.

2.5.2 Pengujian *Acceptance*

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas aplikasi media pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan tujuan awal dibangunnya sistem tersebut.

Pengujian acceptance dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung kepada beberapa pengguna. Dimana pengguna akan diberikan kuesioner beserta aplikasi. Jumlah sample kuisoner yang diberikan menggunakan skala slovin. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian dari para pengguna terhadap aplikasi media pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan dengan menggunakan skala likert.

Perhitungan pengambilan sample :

Rumus : $n = \frac{N}{1+Ne^2}$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : Populasi (80)

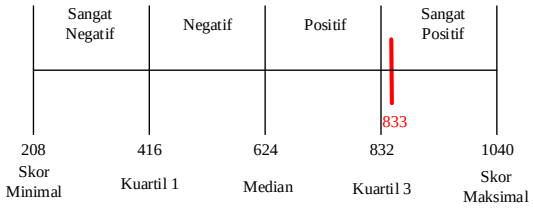
e : batas toleransi (8%)

Maka : $n = \frac{80}{1+80(8\%)^2}$

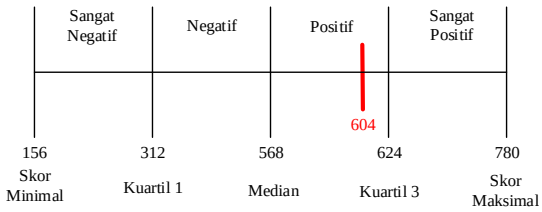
: $n = 52$

Jumlah sampel kuisoner yang diberikan kepada siswa sebanyak 52 kuisoner

Hasil perhitungan kuisonner adalah sebagai berikut :



Gambar 15. Hasil Perhitungan Likert Tujuan 1



Gambar 16. Hasil Perhitungan Likert Tujuan 2

Selain kuisoner, wawancara juga dilakukan terhadap guru yang bersangkutan langsung dengan

mata pelajaran dan aplikasi yang akan digunakan. Dari hasil wawancara tersebut nantinya akan dijadikan acuan sebagai kesimpulan dan saran untuk pengembang. Pertanyaan yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pendapat anda aplikasi media pembelajaran ini?
2. Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan penggunaan sistem ini?
3. Apakah materi yang terdapat di aplikasi sudah sesuai dengan materi pembelajaran?
4. Apakah kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran Hortikultura dan Tanaman Pangan sebagai saran untuk pengembangan kedepannya ?

Berdasarkan hasil persentase jawaban setiap user terhadap pertanyaan yang diajukan pada pengujian beta dapat ditarik kesimpulan bahwa antarmuka aplikasi pembelajaran pramuka sudah baik menarik serta mudah dipahami dan dioperasikan. dengan dibangunnya aplikasi berbasis mobile maka dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Secara keseluruhan aplikasi ini dapat membantu siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar serta siswa sangat setuju dengan pengembangan aplikasi dalam jangka waktu kedepan.

2.5.3 Pengujian *Pretest* dan *PostTest*

Pengujian perbandingan *pretest* dan *posttest* digunakan untuk membandingkan nilai siswa sebelum menggunakan aplikasi dan nilai siswa sesudah menggunakan aplikasi.

Skenario pengujian *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan cara memberikan latihan soal untuk siswa yang tersedia didalam aplikasi multimedia yang sudah dibuat. Latihan soal dilakukan 2 kali dengan rentang waktu 1 minggu. Latihan soal 1 (pre test) dilakukan saat aplikasi diberikan kepada siswa untuk pertama kalinya, sedangkan latihan soal 2 (post test) dilakukan setelah siswa menggunakan aplikasi selama 1 minggu. Latihan soal terdiri dari 10 soal dengan 4 pilihan jawaban.

Tabel 3. Hasil Pengujian *PreTest* dan *PostTest*

No	NISN	Nama	Nilai Ulangan Kumulatif	Nilai Latihan soal 1 (Pre Test)	Nilai Latihan soal 2 (Post Test)
1	2014005164	Aan Kurniasih	90	80	90
2	2014005166	Adinda Wati	70	70	70
3	2014005172	Ahmad Rizal	70	90	80
4	2014005175	Alan Husein	80	70	80
5	2014005178	Arighi Adzaeni A	81	70	70
6	2014005181	Arsyi	61	50	70
7	2014005184	Diki Solihin	81	80	80
8	2014005195	Farhan Fahrurozi	56	60	60
9	2014005198	Imam Taufik	78	80	80
10	2014005213	Indri Milania	56	50	70
11	2014005218	Irfan Rangga	74	70	80
12	2014005220	Naida Nurlatifah	75	80	80
13	2014005227	Nanda Pebriyani Yolanda	94	100	90
14	2014005234	Naufal Sidai	73	80	80
15	2014005247	Naufal Muhammad Sidqi	91	90	100
16	2014005265	Panji Juliandi	96	90	90
17	2014005267	Reza Muhammad	80	80	90
18	2014005271	Riki Subagja	75	70	80
19	2014005272	Shidiq Tauhid	91	80	90
20	2014005282	Syandi Septian	75	70	80
Rata-Rata			**77**	**75.5**	**80.5**

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan oleh guru mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan setelah menggunakan aplikasi pembelajaran, maka didapat rekapitulasi nilai dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai

Data	Maksimum	Minimum	Rata-Rata
Nilai *Pre test*	100	50	75.5
Nilai *Post Test*	100	60	85.5

Berdasarkan hasil pengujian pre test dan post test yang sudah dilakukan dengan kasus yang telah diuji, maka dapat disimpulkan bahwa nilai sebagian siswa setelah menggunakan media pembelajaran Hortikultura dan Tanaman pangan ini meningkat dari sebelumnya.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahwa aplikasi multimedia pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan nilai mata pelajaran hortikultura dan tanaman pangan.
2. Aplikasi multimedia pembelajaran ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan memberikan pembelajaran yang menarik.
3. Aplikasi multimedia pembelajaran ini dapat menampilkan simulasi yang akan di praktikan oleh siswa saat praktik lapangan.

3.2 Saran

Untuk pengembangan aplikasi multimedia pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan dalam jangka waktu kedepan, ada beberapa saran yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Aplikasinya diperindah supaya lebih interaktif lagi.
2. Aplikasi dikemas lebih baik lagi agar aplikasi dapat berjalan tidak hanya pada sistem operasi android saja.
3. Perlu adanya penambahan simulasi pada media pembelajaran hortikultura dan tanaman pangan.
4. Penempatan tombol pada aplikasi diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Zulkarnain, Dasar Dasar Hortikultura, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

[2] T. Sutidaja, Tanaman Pangan (Edisi Revisi) /BMA, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.

[3] R. A. S dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Bandung: Informatika, 2013.

[4] A. R. Mulyanto, Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008.

[5] M. S. Daulay, Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer, Yogyakarta: C.V Andi OFFSET, 2007.

[6] N. Heri, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Computer Assisted Instruction (CAI), Surabaya: UNESA, 2015.

[7] A. Arsyad, Media Pembelajaran, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada., 2007.

[8] I. Bintaro, Multimedia Digital - dasar Teori dan Pengembanganya.-Ed.1, Yogyakarta, 2010.

[9] "Aplikasi Mobile," [Online]. Available: http://e-journal.uajy.ac.id/3099/3/2TI04061.pdf. [Diakses 03 10 2016].

[10] N. Safaat, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung: Informatika, 2012.

[11] A. H. Sutopo, Multimedia Interaktif dengan Flash, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.

[12] M. A. Ramdhani, "Pemodelan Proses Bisnis Sistem Akademik Menggunakan Ppendekatan Business Pprocess Modelling Notation (BPMN)," vol. VII No.2, p. 11, 2015.

[13] D. Widhyaestoeti, "Business Process Analysis," Business Process Modeling Notation [BPMN], p. 39, 2009.

[14] R. S. Pressman., Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th edition, McGraw Hill Higher Education, 2012.

[15] Admin, "Adobe Flash Player," Adobe, [Online]. Available: http://www.adobe.com/software/flash/about/. [Diakses 03 10 2016].

[16] I. Chandra K., Desain Kreatif dengan CorelDRAW X4, Jakarta: PT Gramedia, 2004.

[17] H. S. H dan A. S. G, The Magic Of Corel Draw, Bandung: Informatika.

[18] Admin, "Microsoft Visio," 2015. [Online]. Available: http://office.microsoft.com/en-us/visio/. [Diakses 03 10 2016].

[19] G. Grossman dan E. Huang, "ActionScript 3.0 overview," 2006. [Online]. Available: http://www.adobe.com/devnet/actionscript/articles/actionscript3_overview.html. [Diakses 3 10 2016].

[20] M. Junaedi, Pengantar xml –Kuliah Umum, IlmuKomputer.com, 2003.

[21] F. Triwidigdo, Pembangunan Aplikasi "Budidaya Tanaman Obat Keluarga" Berbasus Android Sebagai Media Pembelajaran, Yogyakarta: AMIKOM Yogyakarta, 2013.

[22] I. T. Setiawan, A. Pramono dan J. Samudra, "Perancangan Multimedia Interaktif Budidaya Ketela Pohon dan Proses Pengolahannya," pp. 2-10, 2013.

[23] P. P. W. Herlawati, Menggunakan UML (Unified Modelling Language), Bandung: Informatika, 2011.

[24] Admin, "About SQLite," SQLite, [Online]. Available: http://www.sqlite.org/about.html. [Diakses 03 10 2016].

[25] Halas, "Storboard," 2015. [Online]. Available: http://www.pengertianmu.com/2015/02/pengertian-storyboard-menurut-para-ahli.html. [Diakses 15 10 2016].