

RANCANG BANGUN VIDEO TUTORIAL PEMBELAJARAN ALICE 3.1 DAN GREENFOOT PADA MATAKULIAH JAVA FUNDAMENTAL DI STKOM AL MA'SOEM JATINANGOR

Firman Hamdani
STKOM Al Ma'soem
fhamdani12@gmail.com

ABSTRACT

One of the practical lecture activities at STKOM Al Ma'soem is the Java Fundamental course. This course is one of the important and compulsory subjects that must be understood by students who want to learn the object-based programming language (OOP). In the practicum of the Java Fundamental course, using two application software, namely: Alice 3.1 and Greenfoot. The learning method is by way of delivering theory by the lecturer for approximately twenty minutes, then followed by a practicum whose material and guidelines are on modules and videos downloaded from Youtube. The current lecture modules are still presented in the form of English sourced on the Oracle Academy website, this is due to the absence of references that present in the form of Indonesian. As for videos downloaded from Youtube, the contents of the material are not complete and do not have material stages at each meeting.

In designing this video tutorial, the author uses multimedia development methods. Where this multimedia method consists of six stages, namely concept, design, collecting materials, assembly, testing and distribution. The final result of the design of this tutorial video, produces an interactive multimedia application that can be run on computer devices and Android phones. Where the description of the results is presented in a multimedia project and an application program preview. As for the development tools using usecase diagrams and storyboards.

With the existence of the learning video Alice 3.1 and Greenfoot in the Java fundamental course, it is expected to be able to overcome the problems that exist in learning activities to teach lectures on practicum on Java Fundamental courses at STKOM Al Ma'soem. So that students can study the material outside of lecture hours.

Keywords: *Video Design, Learning Tutorial, Alice and Greenfoot, Java Fundamentals.*

ABSTRAK

Salah satu kegiatan perkuliahan praktikum yang ada di STKOM Al Ma'soem adalah matakuliah Java Fundamental. Matakuliah ini merupakan salah satu matakuliah penting dan wajib yang harus dipahami oleh mahasiswa yang ingin mempelajari bahasa pemrograman berbasis objek (OOP). Dalam kegiatan praktikum matakuliah Java Fundamental, menggunakan dua buah software aplikasi yaitu : *Alice 3.1* dan *Greenfoot*. Metode pembelajaran yaitu dengan cara penyampaian teori oleh Dosen kurang lebih dua puluh menit, kemudian dilanjutkan dengan praktikum yang materi dan panduannya ada pada modul dan video yang *download* dari *Youtube*. Modul kuliah yang ada sekarang masih disajikan dalam bentuk bahasa Inggris yang bersumber pada website *Oracle Academy*, hal ini dikarenakan belum adanya referensi yang menyajikan dalam bentuk bahasa Indonesia. Adapun video yang *download* dari *Youtube*, isi materinya belum lengkap dan tidak memiliki tahapan materi setiap pertemuannya.

Dalam rancang bangun video tutorial ini, penulis menggunakan metode pengembangan multimedia. Dimana metode multimedia ini terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Hasil akhir dari

rancang bangun video tutorial ini, menghasilkan sebuah aplikasi multimedia interaktif yang bisa dijalankan di perangkat komputer dan *Handphone Android*. Dimana penggambaran hasilnya disajikan dalam *project multimedia* dan *preview program* aplikasi. Sedangkan untuk perangkat pengembangannya menggunakan *usecase diagram* dan *storyboard*.

Dengan adanya video tutorial pembelajaran *Alice 3.1* dan *Greenfoot* pada matakuliah Java fundamental, diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan belajar mengajar perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem. Sehingga mahasiswa dapat mempelajari materi tersebut di luar jam perkuliahan.

Kata Kunci : Rancang Bangun Video, Tutorial Pembelajaran, *Alice* dan *Greenfoot*, Java Fundamental.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Teknologi Informasi banyak memberikan kemudahan bagi pemakainya baik dalam sebuah perusahaan maupun organisasi. Sistem Informasi yang berbasis Teknologi Informasi (SI/TI) merupakan salah satu media komunikasi yang sangat strategis dalam mendukung perkembangan pendidikan pada suatu lembaga/organisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Semakin meningkatnya perkembangan IT, membuat penyelenggara Pendidikan Tinggi terus berusaha untuk melakukan perubahan dengan memanfaatkan IT pada kegiatan proses pembelajaran, sehingga setiap aktivitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh Mahasiswa dapat berjalan lebih efektif.

Agar pemanfaatan IT dapat berguna bagi Perguruan Tinggi, maka kebutuhan IT tersebut harus tepat dan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan oleh Perguruan Tinggi. Dalam hal ini, perlu adanya rancangan sebuah sistem informasi berbasis multimedia untuk mendukung kegiatan perkuliahan atau belajar mengajar. Dengan adanya video tutorial pembelajaran matakuliah praktikum bagi mahasiswa, diharapkan dapat mempermudah dan membantu para stakeholder yang terlibat dalam pelaksanaan perkuliahan. Dengan demikian untuk membantu dan mempermudah proses pembelajaran yang menyenangkan, maka perlu dibangun sebuah sistem informasi video tutorial yang berbasis multimedia.

STKOM Al Ma'soem beralamatkan di Jln. Raya Cipacing No.22 Jatiningor adalah Divisi Pendidikan di lingkungan Yayasan Al Ma'soem Bandung, memiliki dua jurusan yaitu : Sistem Informasi Program Diploma dan Sarjana, serta Sistem Informasi Akuntansi Program Diploma. Dengan semakin pesatnya perkembangan IT menuntut Perguruan Tinggi untuk bisa mengaplikannya di berbagai kegiatan akademik. STKOM Al Ma'soem mempunyai strategi yang tepat dalam kegiatan akademik perkuliahan yang didukung oleh sistem Informasi berbasis multimedia interaktif, sehingga menghasilkan standar lulusan yang unggul, yang pada akhirnya mampu meningkatkan kualitas pendidikan dan dapat menumbuhkan kepercayaan bagi masyarakat.

Salah satu kegiatan perkuliahan praktikum yang ada di STKOM Al Ma'soem adalah matakuliah Java Fundamental. Matakuliah ini merupakan salah satu matakuliah penting dan wajib yang harus dipahami oleh mahasiswa yang ingin mempelajari bahasa pemrograman berbasis objek (OOP), khususnya jurusan Sistem Informasi dan Manajemen Informatika. Dalam penyampaian materinya tidak sembarang Dosen bisa mengajar matakuliah tersebut, dikarenakan Dosen yang mengajar matakuliah ini harus memiliki sertifikasi atau lisensi yang dikeluarkan oleh *Oracle Academy*.

Dalam kegiatan praktikum matakuliah Java Fundamental, menggunakan dua buah software aplikasi yaitu : *Alice 3.1* dan *Greenfoot*. Metode pembelajaran yaitu dengan cara penyampaian teori oleh Dosen sekitar dua puluh menit, kemudian dilanjutkan dengan praktikum yang materi dan panduannya ada pada modul dan video yang *download* dari

Youtube. Modul kuliah yang ada sekarang masih disajikan dalam bentuk bahasa Inggris, hal ini dikarenakan belum adanya referensi yang menyajikan dalam bahasa Indonesia, yang bersumber pada website *Oracle Academy*. Adapun video yang *download* dari *Youtube*, isi materinya belum lengkap dan tidak memiliki tahapan materi setiap pertemuannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk merancang dan membangun sistem informasi video tutorial pembelajaran di STKOM Al Ma'soem, dengan mengambil judul "**Rancang Bangun Video Tutorial Pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada Matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem Jatinangor**".

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini membahas tentang bagaimana cara merancang dan membangun video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.

Berikut ini adalah uraian dari rumusan masalah yang penulis buat, yaitu :

1. Bagaimana cara merancang sebuah Sistem Informasi video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java fundamental di STKOM Al Ma'soem?
2. Bagaimana cara membangun sebuah Sistem Informasi video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java fundamental di STKOM Al Ma'soem?
3. Apakah Sistem Informasi Video Tutorial pembelajaran ini dapat mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan belajar mengajar perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem ?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan merupakan arah dari suatu penelitian, dimana tujuan penelitian disesuaikan dengan rumusan masalah. Bila permasalahan mempertanyakan hal-hal yang belum diketahui, maka tujuan merinci apa saja yang ingin diketahui, sehingga jika permasalahan sudah terjawab maka tujuan penelitian sudah tercapai. Adapun tujuan mengadakan penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang sebuah Sistem Informasi video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java fundamental di STKOM Al Ma'soem.
2. Membangun sebuah Sistem Informasi video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java fundamental di STKOM Al Ma'soem.
3. Mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan belajar mengajar perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.

Kegunaan penelitian merupakan dampak dari tercapainya tujuan penelitian dan terjawabnya rumusan masalah secara akurat, dalam penelitian ini dikemukakan beberapa manfaat penelitian, yaitu :

1. Dapat memiliki sebuah perancangan video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.
2. Memiliki sebuah video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.
3. Diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan belajar mengajar perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.

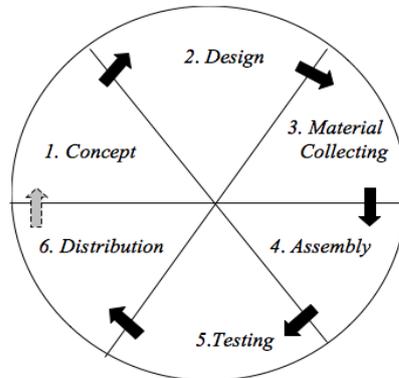
1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka Penulis akan menitik beratkan pada Rancang bangun sistem informasi video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental, yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan belajar mengajar perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.

2. METODOLOGI

2.1 Metodologi Pengembangan Multimedia

Untuk dapat melakukan pengembangan perangkat lunak terutama dalam multimedia, dibutuhkan beberapa tahapan. Menurut Sutopo dalam (Binanto 2010: 259), metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution* seperti tampak dalam gambar berikut ini :



Sumber : Binanto (2010:260)

Gambar 1 Metode Pengembangan Multimedia

Penjelasan dari gambar 1 di atas adalah sebagai berikut:

1. *Concept* (konsep)

Tahap konsep adalah tahap awal untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dan lain-lain).

2. *Design* (perancangan)

Perancangan adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. *Material collecting* (Pengumpulan bahan)

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear, tidak paralel.

4. *Assembly* (pembuatan)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

5. *Testing* (pengujian)

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

2.2 Perangkat Pengembangan Multimedia

Dalam pengembangan visualisasi dibutuhkan perangkat-perangkat yang mendukung selama proses pengembangan itu berlangsung. Perangkat yang digunakan penulis yaitu *Storyboard* dan *UseCase Diagram*.

2.2.1 Storyboard

Storyboard secara sederhana dapat diartikan sebagai papan cerita. Dalam pengertian yang lebih luas Enterprise Jubilee (2010: 55) mengatakan bahwa : “*Storyboard* merupakan rangkaian gambar sketsa yang mempersentasikan alur sebuah cerita”. *Storyboard* berfungsi sebagai alat perencanaan dalam proses membuat film atau iklan yang memadukan antara narasi dan visual.

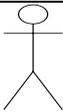
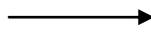
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *Storyboard* merupakan kumpulan panel, plot, subplot atau *scene* dari sketsa yang telah direncanakan dan disusun secara berurutan. *Storyboard* ini berguna untuk menggambarkan adegan, animasi, atau *motion graphic* baik itu pada pembuatan film, *video games* atau media interaktif lainnya.

2.2.2 Use Case Diagram

Use case diagram menurut *Satzinger Jhon* (2012:17) merupakan “Sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan dari pengguna sistem”. Aktor adalah sesuatu atau seseorang yang ada di luar sistem dan ikut berperan serta dalam aktifitas sistem. Aktor bisa berupa: *End User*, perangkat *hardware*, bahkan sistem yang lain. Setiap *use case* merupakan sebuah seri yang lengkap dari sebuah *event* kejadian, dilihat dari sudut pandang aktor. Fokus dari sebuah *use case* adalah menjelaskan bagaimana mencapai sebuah tujuan atau goal. Dalam pengembangan *software*, dibutuhkan banyak *use case* untuk mendefinisikan *scope* dari sebuah sistem. derajat formalitas dari sebuah sistem yang dikembangkan menentukan level detail yang dibutuhkan dari sebuah *use case*.

Use case sebaiknya jangan dicampuradukkan dengan fitur dari sistem, sebuah *use case* mungkin berhubungan dengan satu atau lebih fitur sistem, sebuah fitur mungkin terelasi dengan satu atau lebih *use case*.

Tabel 1 Notasi Use Case

Simbol	Keterangan
	Actor Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun.
	Use Case Level tertinggi dari bagian-bagian fungsional yang akan disediakan oleh sistem.
	Interaction Alat ketika berkomunikasi antara actor, use case, dan boundary
<<include>>	Include Digunakan untuk menggambarkan suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.
<<extend>>	Extend Digunakan untuk menunjukkan suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case yang lain jika kondisi atau syarat tertentu sudah dipenuhi.

Sumber : *Satzinger Jhon* (2012)

3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Final Project Multimedia

Berikut ini adalah hasil dari tahap akhir metode yang digunakan pada rancang bangun video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem, sebagai berikut :

Tabel 2 Project Multimedia

Deskripsi Multimedia		
No	Keterangan	Isi
1	Judul>Nama produk	Video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem
2	Kategori	Video tutorial
3	Tujuan	Media Pembelajaran
4	Bentuk aplikasi	Multimedia Interaktif
5	Cara penggunaan	Mengklik tombol button
Segmentasi		
1	Target	Mahasiswa
2	Event	Jam Perkuliahan praktikum
3	Wilayah	Kampus STKOM Al Ma'soem
4	Distribusi	Internet
Spesifikasi Umum		
1	Ukuran Aplikasi	187 MB
2	Tipe File	*.swf
3	Durasi	90 menit

3.2 Preview Program Aplikasi

Berikut ini beberapa tampilan video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental, sebagai berikut :

1. Tampilan Intro



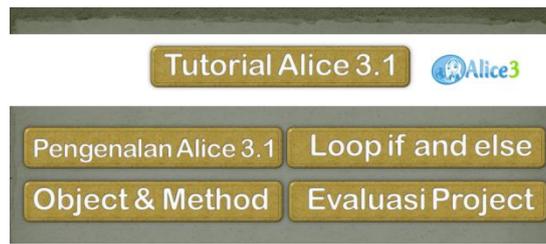
Gambar 2 Tampilan Intro Aplikasi

2. Tampilan Menu

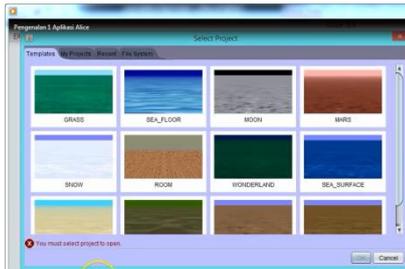


Gambar 3 Tampilan Menu Program

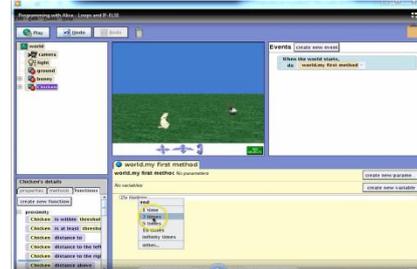
3. Tampilan Menu Tutorial Pembelajaran Alice 3.1



a. Video Pengenalan Alice 3.1



b. Video Loop and Else



c. Video Object & Method

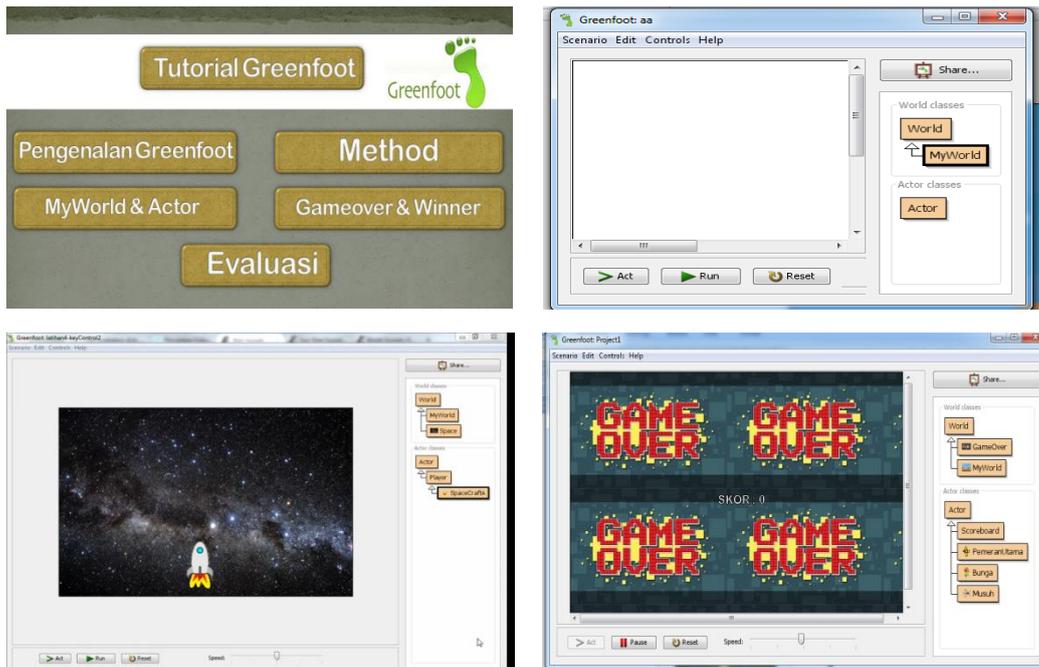


d. Video Evaluasi Project



Gambar 4 Tampilan Tutorial Pembelajaran Alice 3.1

4. Tampilan Menu Tutorial Pembelajaran Greenfoot



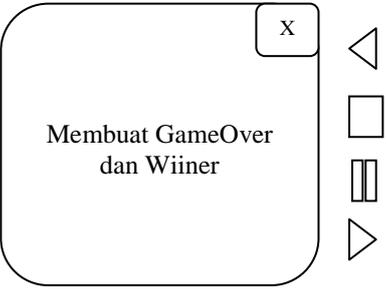
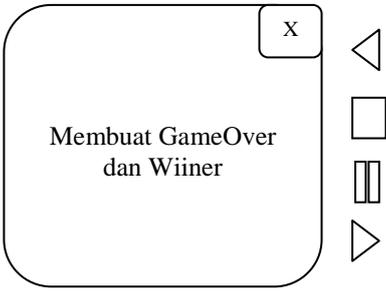
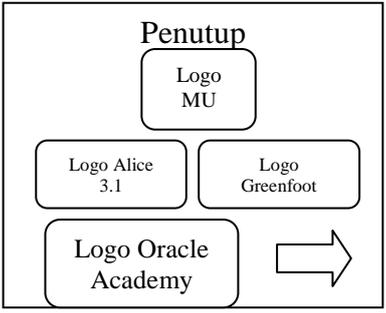
Gambar 5 Tampilan Tutorial Pembelajaran Greenfoot

3.3 Storyboard

Berikut ini adalah rancangan storyboard video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem, sebagai berikut :

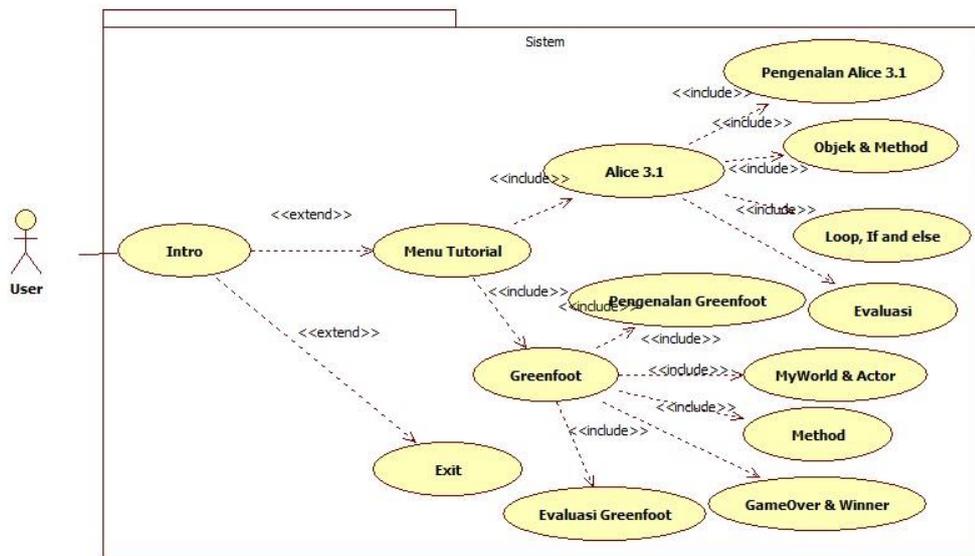
Scene	Nama	Sketsa	Keterangan
1	Intro		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan intro aplikasi, disertai tombol button Next. • Text : video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot • Sound : Background Sound • Durasi : 10 Detik • Animasi : Looping • Annauncer : -
2	Tampilan Menu		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan menu aplikasi, disertai tombol button Alice, Greenfoot, Back & Next. • Text : Menu Aplikasi • Sound : Background Sound • Durasi : - • Animasi : Fade In • Annauncer : Silakan pilih Tombol Alice atau Greenfoot
3	Pengenalan Alice 3.1		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tutorial pengenalan Alice, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Pengenalan Alice 3.1 • Sound : Background Sound • Durasi : 2 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi pengenalan Alice 3.1
4	Objek dan Method		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tutorial Object dan Method, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Objek dan Method • Sound : Background Sound • Durasi : 3 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi Objek dan Method dalam bentuk project aplikasi.
5	Materi Loop If and Else		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tutorial Loop If and Else, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Loop If and Else • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In

			<ul style="list-style-type: none"> • Annauncer : Menjelaskan materi Loop If and Else dalam bentuk project aplikasi.
6	Evaluasi membuat Project Animasi		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video evaluasi membuat project animasi, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Evaluasi membuat project animasi • Sound : Background Sound • Durasi : 5 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan evaluasi dalam bentuk membuat project animasi.
7	Pengenalan Greenfoot		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video evaluasi pengenalan greenfoot, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Pengenalan greenfoot • Sound : Background Sound • Durasi : 2 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi pengenalan greenfoot.
8	MyWorld dan Aktor		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tentang materi MyWorld dan Aktor, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : MyWorld dan Aktor • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi MyWorld dan Aktor dalam bentuk sebuah project.
9	Membuat Method		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tentang method, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Membuat Method • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi Method dalam bentuk sebuah project.
10	Membuat Scoreboard		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tentang membuat Scoreboard, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Membuat Scoreboard • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi Scoreboard

			dalam bentuk project Game.
11	GameOver dan Wiiner		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video tentang membuat GameOver dan Winner, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : GameOver dan Winner • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan materi membuat GameOver dan Winner dalam project game.
12	Evaluasi Membuat Project Game		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan video evaluasi membuat project game, disertai tombol button Back, next, stop & pause. • Text : Evaluasi membuat project game • Sound : Background Sound • Durasi : 4 menit • Animasi : button & text Fade In • Annauncer : Menjelaskan evaluasi dalam membuat sebuah project game.
13	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Visual : Menampilkan penutup aplikasi, disertai tombol button exit. • Text : Penutup • Sound : Background Sound • Durasi : 10 Detik • Animasi : Looping • Annauncer : -

3.4 Use Case Diagram

Berikut ini adalah rancangan *use case diagram* video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem, sebagai gambar berikut :



Gambar 6 Usecase Diagram Video Tutorial Pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil dari rancang bangun yang telah dilakukan penulis pada video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot pada matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya rancangan video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot, diharapkan dapat menjadi panduan programmer dan pengembang software dalam membangun sebuah aplikasi.
2. Dengan dibangunnya video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot, diharapkan dapat menjadi alat pendukung praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.
3. Dengan adanya video tutorial pembelajaran Alice 3.1 dan Greenfoot, diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada pada kegiatan perkuliahan praktikum matakuliah Java Fundamental di STKOM Al Ma'soem.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni Yunaeti Elisabet dan Irviani Rita.(2017). *Pengantar Sistem Informasi*. CV. Andi Offset : Yogyakarta.
- Enterprise, Jubilee.(2010). *Bisnis Berbasis Ide Bagi Siapa pun*. Gramedia : Jakarta.
- Triandini Evi dan Suardika Gede I. (2012). *Step by step Desain Proyek Menggunakan UML*. CV. Andi Offset : Yogyakarta.
- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. CV. Andi Offset : Yogyakarta.
- Macdom. (2009). *Panduan Lengkap Editing Video dengan Adobe Premiere Pro*. CV. Andi Offset : Yogyakarta.