

PEMBUATAN APLIKASI *MOBILE LEARNING* DENGAN *INTERFACE MOODLE*

¹Sabar Hanadwiputra, ²Gugi Tyas, ³Dewi Ayu Puspitawati, ⁴Marisa

¹Program Studi/Jurusan S1 Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh

²Program Studi/Jurusan S1 Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh

³Program Studi/Jurusan S1 Sistem Informasi, STMIK Bani Saleh

⁴Program Studi/Jurusan S1 Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh

¹sabar.hanadwiputra@gmail.com, ²gugie.tyas@gmail.com, ³dewi@stmik-banisaleh.ac.id,

⁴ichaich28@yahoo.com

ABSTRACT

The process of learning in a lecture is essential for students majoring in informatics FT UMJ in obtaining good results, but the inability of students to divide their time especially for those who work a problem in itself to be able to follow the lectures, e-learning or electronic learning may be the solution . Therefore, the authors make e-learning applications based on mobile or cell phones with the Android operating system that aims to allow students to access lectures anywhere and anytime. The database used is MySQL and system testing using Black Box and White Box. The expected result of making this application can help students majoring in informatics FT UMJ can get good results in the lecture.

Keywords: *e-learning, Mysql, Android, Black box, White box*

ABSTRAK

Proses belajar dalam sebuah perkuliahan adalah hal yang penting bagi mahasiswa jurusan informatika FT UMJ dalam memperoleh hasil yang baik, namun ketidakmampuan mahasiswa membagi waktu khususnya bagi mereka yang bekerja menjadi masalah tersendiri untuk dapat mengikuti perkuliahan, *e-learning* atau proses belajar secara elektronik dapat menjadi solusi. Oleh karena itu penulis membuat aplikasi *e-learning* berbasis *mobile* atau *handphone* dengan sistem operasi Android yang bertujuan agar mahasiswa dapat mengakses perkuliahan dimana saja dan kapan saja. *Database* yang digunakan adalah *Mysql* dan pengujian sistem menggunakan *Black box* dan *White box*. Yang diharapkan hasil dari pembuatan aplikasi ini dapat membantu mahasiswa jurusan informatika FT UMJ dapat mendapatkan hasil yang baik dalam perkuliahan.

Kata kunci : *e-learning, Mysql, Android, Black box, White box*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis Teknologi Informasi (TI) menjadi tidak terelakan lagi. Konsep yang kemudian dikenal dengan sebutan *e-learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke bentuk digital, baik secara isi maupun sistemnya.

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Pada saat ini perangkat *mobile* atau lebih dikenal dengan *smartphone* telah menjadi salah satu gaya hidup bagi sebagian orang, hampir seluruh *vendor* dari *smartphone* menggunakan system operasi Android dan sebagian besar pengguna *smartphone* adalah mahasiswa. Dengan adanya perangkat *mobile* yang memungkinkan penggunaannya mengakses internet kapan saja dan dimana saja, maka penerapan pendidikan dalam bentuk digital atau yang lebih dikenal dengan E-Learning menjadi lebih mudah. Saat ini E-Learning tidak hanya dapat diterapkan pada perangkat berbasis web saja namun juga pada perangkat dengan Android sebagai system operasi.

Demikian pada mahasiswa jurusan Teknik Informatika FT UMJ, dimana mahasiswa kerap kali tidak dapat mengikuti perkuliahan karena izin atau sakit. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan dan sulitnya mahasiswa untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Dengan kondisi seperti itu penerapan pendidikan menggunakan E-Learning dapat menjadi solusi yang baik. Mahasiswa tetap dapat mengakses

materi perkuliahan meskipun sedang tidak berada dalam lingkungan kampus.

Untuk mengatasi permasalahan seperti itu, penulis berinisiatif untuk membuat sistem aplikasi yang dapat membantu mahasiswa dalam proses belajar. Aplikasi tersebut adalah aplikasi E-Learning berbasis Mobile (Android), sehingga diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam proses belajar.

1.1 Identifikasi Masalah

Kegiatan *e-learning* yang masih berbasis *web*, menyebabkan beberapa masalah antara lain :

1. *E-learning* yang sudah berjalan berbasis *web* dijalankan menggunakan PC atau laptop.
2. *E-learning* yang sudah berjalan belum berbasis *mobile*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka dapat dituliskan rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana aplikasi *e-learning* dapat berjalan pada *smartphone*.
2. Bagaimana aplikasi *e-Learning* berbasis *mobile* dapat memudahkan *user* yaitu mahasiswa untuk mempelajari materi kuliah dan mengerjakan tugas dimana saja dan kapan saja.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah terhadap aplikasi yang akan di rancang penulis adalah sebagai berikut :

1. Implementasi aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* ini dilakukan dengan cara simulasi pada emulator.
2. Aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* dan adapun konten yang ada pada aplikasi ini adalah Materi, Tugas, Nilai dan Download tugas.
3. Aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* ini digunakan untuk mahasiswa Teknik Informatika FT UMJ dengan sampel 10 matakuliah yang diambil dari semester 3 dan semester 5.
4. Aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* digunakan oleh mahasiswa untuk melihat materi, mengerjakan tugas dalam bentuk *essay*, melihat nilai dari tugas yang telah dikerjakan dan mendownload materi.
5. Moodle digunakan oleh *admin* dan dosen, *admin* dapat menambah, mengedit dan menghapus *user* (dosen dan mahasiswa), materi, tugas, nilai dan download tugas.
6. Dalam pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan Eclipse dan Moodle. UML dan ERD sebagai *Tools System* dan Flowchart sebagai *Tools Aplikasi*.

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk melakukan rancang bangun serta analisa dari *mobile learning* menggunakan *moodle* dengan jaringan *wireless* dan jaringan *selular* yang berbasis Android, sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dari pendidikan dengan menggunakan media *mobile learning* menggunakan *moodle*.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* ini yaitu penulis melakukan pengumpulan data.

1. Pengumpulan Data

Langkah-langkah dalam pengumpulan data ini yaitu :

- a. Studi Pustaka

Melakukan studi kepustakaan yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi berbasis *mobile*.

b. Studi Interview

Penulis melakukan wawancara dengan salah satu mahasiswa jurusan teknik informatika.

c. Study Observasi

Penulis melakukan observasi dikampus untuk mengetahui kebutuhan user.

2. Analisis Data

Penulis melakukan analisis berdasarkan hasil yang didapat dari pengumpulan data. Dilakukan penganalisisan data yang didasarkan pada kebutuhan belajar mahasiswa.

3. Perancangan

Penulis melakukan perancangan dan menentukan konten pada aplikasi yang akan dibuat, konten yang ada pada aplikasi ini adalah Materi, Tugas, Nilai dan Download tugas. Adapun tools yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Eclipse, Xampp dan Moodle.

4. Pembuatan Aplikasi

Penulis melakukan pembuatan aplikasi dimulai dari pembuatan *Interface* sampai dengan pembuatan *database* pada aplikasi tersebut.

5. Implementasi

Penulis melakukan implementasi terhadap aplikasi ini kepada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika UMJ yang menggunakan *smartphone* berbasis Android.

6. Penyusunan Laporan

Penulis menyusun laporan berdasarkan uji coba yang telah dilakukan terhadap aplikasi tersebut.

7. Presentasi

Penulis melakukan presentasi berdasarkan hasil penyusunan yang telah dilakukan.

2.1 Sistem

Menurut Jerry FitzGerald, et al Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau

untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jerry FitzGerald, et al, 2000 : 108).

Sementara sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Barry E Cushing, 2005 : 121).

2.1.1 Karakteristik Sistem

Sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu sebagai berikut : (Barry E Cushing, 2005 : 125)

- a. **Komponen**
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan.
- b. **Batas Sistem**
Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya.
- c. **Lingkungan Luar Sistem**
Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
- d. **Penghubung Sistem**
Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya.
- e. **Masukan Sistem**
Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*.
- f. **Keluaran Sistem**
Keluaran (output) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.
- g. **Pengolah Sistem**
Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
- h. **Sasaran Sistem**
Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, di antaranya adalah sebagai berikut. : (Barry E Cushing, 2005 : 130)

- a. **Sistem Abstrak dan Sistem Fisik.**
Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sementara sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem computer, sistem computer dan sebagainya.
- b. **Sistem Alamiah dan Sistem Buatan.**
Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sementara sistem buatan adalah sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin.
- c. **Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik.**
Sistem deterministik beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat di deteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sementara sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- d. **Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.**
Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sementara sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 E-Learning.

E-learning merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi besar terhadap perubahan proses belajar mengajar, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru yang terkesan membosankan tetapi akan lebih dinamis dan interaktif sehingga learner atau murid akan lebih termotivasi untuk terlibat dalam proses belajar mengajar tersebut, yang tentu saja dampaknya akan berimbas pada tingkat penguasaan materi dan skill yang diharapkan (Nazruddin Safaat, 2009 : 333).

2.2.1 Definisi

E-learning terdiri dari dua bagian yaitu 'e' yang merupakan singkatan dari 'elektronik' dan 'learning' yang berarti pembelajaran. Jadi e-

learning berarti pembelajaran dengan menggunakan Jasa satuan perangkat elektronika khususnya perangkat computer dan teknologi internet. Seperti yang dikatakan oleh Soekartawi, Haryono dan Librero mengatakan bahwa :

E-learning is generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses.

Sehingga dapat dikatakan bahwa e-learning merupakan media pembelajaran yang bersifat elektronik dan pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, videotape, transmisi satelit atau komputer. E-Learning terbagi menjadi 2 tipe, yaitu : (Nazruddin, 2009 : 335)

1. *Synchronous training*

Synchronous berarti “pada waktu yang sama”. Jadi *synchronous training* adalah tipe pelatihan, dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar.

2. *Asynchronous training*

Asynchronous berarti “tidak pada waktu yang sama”. Jadi seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer di dunia e-learning karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun.

2.2.2 Internet

Menurut Lani Sidharta (1996) : walaupun secara fisik Internet adalah interkoneksi antar jaringan komputer namun secara umum Internet harus dipandang sebagai sumber daya informasi. Isi Internet adalah informasi, dapat dibayangkan sebagai suatu database atau perpustakaan multimedia yang sangat besar dan lengkap. Bahkan Internet dipandang sebagai dunia dalam bentuk lain (maya) karena hampir seluruh aspek kehidupan di dunia nyata ada di Internet

seperti bisnis, hiburan, olah raga, politik dan lain sebagainya. Pengertian menurut seorang pakar internet asal Indonesia, Onno W. Purbo menjelaskan bahwa Internet dengan berbagai aplikasinya seperti Web, VoIP, E-mail pada dasarnya merupakan media yang digunakan untuk mengefisienkan proses komunikasi. (Prihatna, 2005 : 30).

2.3 Android

Android merupakan generasi *platform mobile*, *platform* yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya. Sistem informasi yang mendasari Android dilisensikan dibawah GNU, General Public Lisensi Versi 2 (GPLv2), yang sering dikenal dengan “*copyleft*” lisensi dimana setiap perbaikan pihak ketiga harus terus jatuh dibawah terms (Nazruddin Safaat, 2009 : 1).

2.3.1 Pengembangan Android

Android dipuji sebagai “*platform mobile* pertama yang lengkap, Terbuka dan Bebas”. Adapun kelebihan dari Android adalah : (Nazruddin, 2009)

1. Lengkap (*Complete platform*): Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform* Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *software* dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.
2. Terbuka (*Open source platform*): *Platform* Android disediakan melalui lisensi *open source*. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux kernel 2.6.
3. *Free (Free platform)*: Android adalah *platform/aplikasi* yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada *platform* Android. Tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan. Aplikasi untuk Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Pengembang memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis android. Sebagian besar pengembang menggunakan *Eclipse* yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi android..

2.3.2 Eclipse

Eclipse merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) Multilanguage, karena selain dapat menggunakan bahasa *java*, *eclipse* juga mendukung bahasa seperti C++, Cobol, Fortran. Dapat dikatakan bahwa *eclipse* adalah *single environment* untuk pengembangan aplikasi yang berjalan dibanyak *platform* karena target dari *eclipse* adalah Microsoft windows, linux, solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X. Selain itu *eclipse* adalah aplikasi multirole, karena dapat digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, tes perangkat lunak, pengembangan web dan lain sebagainya.

Integrated Development Environment (IDE) adalah sebuah aplikasi yang menjadikan sebuah workspace atau ruang kerja untuk programmer agar dapat membuat aplikasi dengan mudah dan cepat. Dengan kemampuan *drag and drop* dan kelebihan lainnya membuat IDE menjadi pilihan yang banyak dipakai.

Eclipse merupakan salah satu pilihan IDE yang banyak dipakai dan menjadi favorit karena gratis dan open source, setiap orang dapat mengakses kode pemrograman pada aplikasi atau perangkat lunak ini. Kelebihan lain dari *eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*.

Pada awal pengembangannya oleh IBM *eclipse* diciptakan untuk menggantikan perangkat lunak IBM visual age java 4.0. pada awal peluncurannya pada tanggal 5 november 2001, program ini mendapat investasihingga US \$40 untuk pengembangannya. Semenjak itu *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 didalam *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 : (Nazruddin, 2009 : 16)

1. Core Platform
Core Platform merupakan kombinasi antara sebuah arsitektur perangkat keras dengan sebuah kerangka kerja perangkat lunak. Kombinasi tersebut memungkinkan perangkat lunak dapat berjalan.
2. OSGi
OSGi (*Open Service Gateway Iniatif*) adalah sebuah system dan aplikasi interoperability berbasis komponen platform yang terintegrasi.
3. *Standart Widget Toolkit* (SWT)
SWT adalah *toolkit widget* grafis untuk digunakan dengan platform java.
4. JFace
JFace pada Eclipse didefinisikan sebagai *toolkit* penyedia *class* yang dapat membantu mengembangkan sebuah fitur.

Secara standar *eclipse* selalu dilengkapi dengan *Java Development Tools* (JDT), plug-in yang membuat *eclipse* kompatibel untuk mengembangkan program java dan *Plug-in Development Environment* (PDE) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Eclipse beserta *plug-in* nya diimplementasikan dalam bahasa java.

Konsep *eclipse* adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*ekstensible*) 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 biasa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya.

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 system ini adalah untuk menyediakan distribusi *eclipse* dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah *deployment* dan *maintenance* untuk *system enterprise*, serta untuk kenyamanan. Peluncuran simultan dijadwalkan pada bulan juni setiap tahunnya.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil Jurusan Teknik Informatika FT UMJ

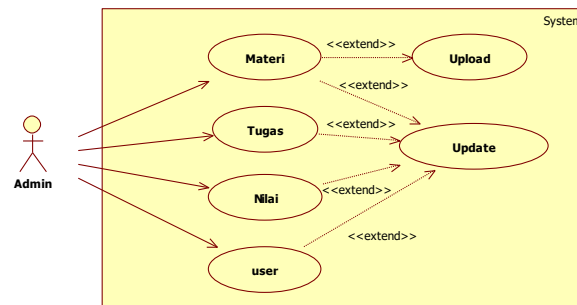
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta berdiri pada tahun 1963, menyadari bahwa untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia merupakan suatu tugas mulia guna mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan menyadari hal tersebut, maka Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta pada tahun 1993 mendirikan Jurusan Teknik Informatika FT-UMJ untuk berperan aktif dalam mewujudkan untuk menciptakan manusia yang unggul dalam IPTEK dan kokoh dalam IMTAQ.

3.2 Rancangan aplikasi

Rancangan sistem dibuat dengan menggunakan diagram analisis *Unified Modeling Language* sebagai berikut

3.2.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* menyajikan interaksi antara *usecase* dan *actor*. Pada aplikasi *mobile learning* menggunakan *moodle* Berikut rancangan diagram *use case* aplikasi ini:



Gambar 3.5 Use Case Diagram Pada Admin (TA, 2013)

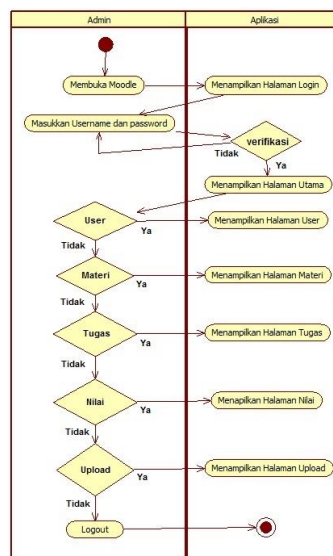
Admin

Admin harus *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses moodle.

Setelah berhasil *login*, *admin* dapat mengakses moodle dan dapat melakukan penambahan, edit dan hapus *user*, materi, tugas, nilai, *upload* materi dan *logout*.

3.2.2 Activity Diagram

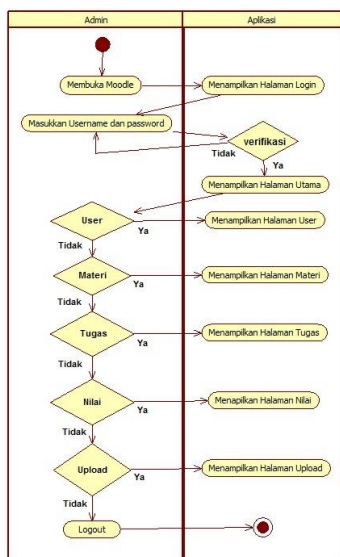
Activity Diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu use case. Diagram activity *aplikasi* terlihat seperti gambar 3.2 di bawah ini:



Gambar 3.6 Diagram Activity Pada Admin (TA, 2013)

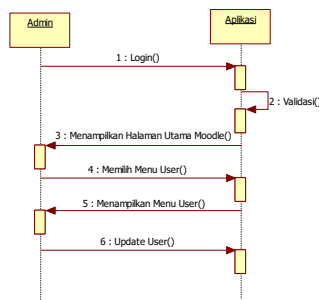
Diagram pada gambar 3.6 mendeskripsikan bahwa:

Activity Diagram pada *admin* dimulai dari *admin* membuka moodle, kemudian harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke halaman utama *admin*. Selanjutnya *admin* dapat melakukan penambahan, edit dan menghapus *user*, materi, tugas, nilai dan *upload* materi.



3.2.3 Sequence Diagram

Diagram sequence *aplikasi* ini untuk tahapan menampilkan traffic dapat di lihat pada gambar dibawah ini:

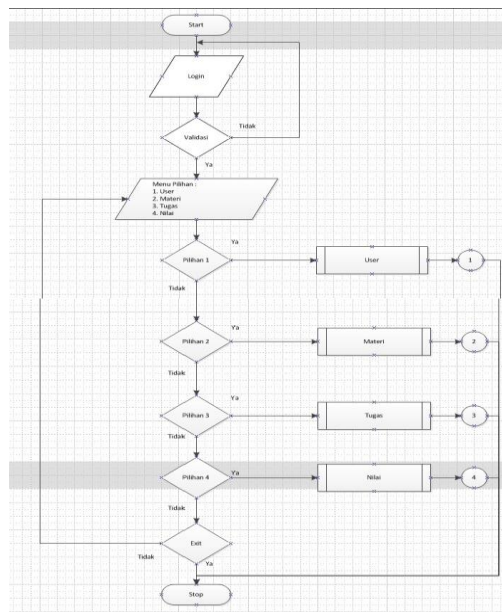


Gambar 3.7 Diagram Sequence Tambah *User* (TA, 2013)

Gambar 3.7 merupakan *sequence diagram* proses tambah *user* yang terdiri dari 2 *object* yaitu *admin* dan aplikasi. Diawali dengan *login* lalu di verifikasi untuk memeriksa kebenaran data yang dimasukkan. jika benar maka akan masuk ke dalam halaman utama pada *moodle*. Pada halaman utama *admin* dapat memilih menu *User* pada *moodle*. Berikut gambar *sequence diagram* proses tambah *user*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Flowchart Aplikasi



Gambar 4.1 Flowchart Halaman Admin (TA,2013)

4.2. Tampilan Input atau Output

4.2.1. Tampilan Input

Pada bagian ini akan menunjukkan antarmuka saat aplikasi meminta masukkan dari pengguna, seperti pada saat pengguna melakukan login.

4.2.1.1. Tampilan Halaman Admin

Setelah *admin* berhasil login maka *admin* akan dihadapkan dengan tampilan utama

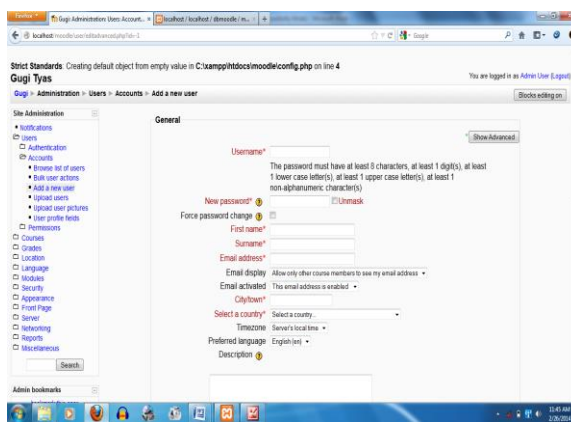
admin dimana *admin* dapat mengelola halaman *admin* dan beberapa menu – menu yang ada didalamnya.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Moodle Admin* (TA,2013)

1.2.1.2. Tampilan Tambah User

Admin dapat menambahkan *user* dengan memilih menu *Users* dimana ada sub menu *Account* dan didalamnya ada *Add a new user* untuk menambahkan *user*.

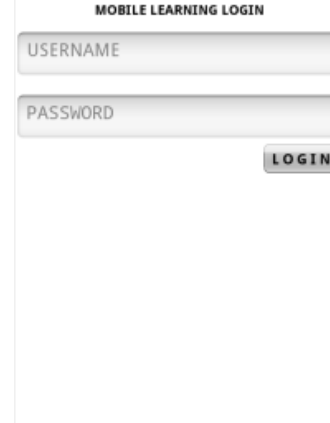


Gambar 4.3 Tampilan Tambah *User* (TA,2013)

4.2.1.3. Tampilan Login Pada Mobile

Pada Gambar 4.4 ditampilkan halaman *login e-learning* berbasis *mobile*.

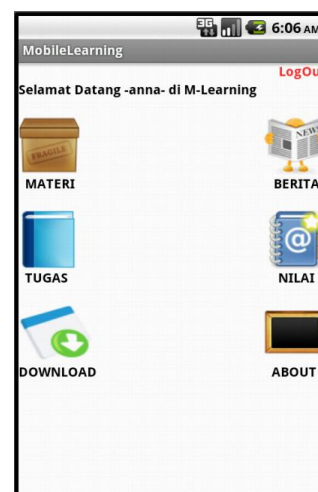
Untuk dapat masuk kedalam aplikasi *e-learning* berbasis *mobile* mahasiswa harus terlebih dahulu melakukan *login*.



Gambar 4.4 Tampilan *Login Pada Mobile* (TA,2013)

4.2.1.4 Tampilan Halaman Utama Pada Mobile

Setelah mahasiswa berhasil login maka mahasiswa akan dihadapkan dengan tampilan utama *e-learning* berbasis *mobile*, dimana mahasiswa dapat memilih beberapa menu – menu yang ada didalamnya.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama Pada *Mobile*(TA,2013)

4.3 Pengujian Aplikasi

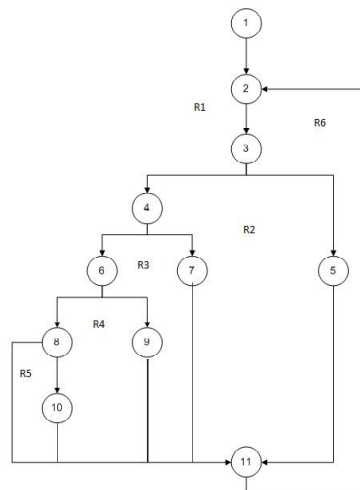
Langkah terakhir yang dilakukan oleh penulis adalah uji coba aplikasi sistem informasi praktikum yang telah dibuat. Tujuannya untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik. Langkah - langkah yang harus diperhatikan pada uji coba aplikasi adalah

4.3.1 Pengujian Whitebox

Pengujian aplikasi dengan menggunakan metode pengujian langsung berdasarkan teknik uji coba *white box* pada *flowchart* yang membuat aplikasi menjadi efektif dan efisien. Menguji hipotesis menggunakan teknik uji coba *white box* pada alur program struktur logika program dan prosedur programnya, dengan cara pemetaan *flowchart* kedalam *flowgraph*, kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* ini menentukan besarnya *cyclomatic complexity*. Pada perhitungan *cyclomatic complexity* jika :

1. $V(G) = E - N + 1$
 hasilnya sama dengan $V(G) = P + 1$
2. *Flowgraph* mempunyai region sama dengan jumlah $V(G)$ maka sistem sudah terbukti efektif dan efisien.

Untuk menjamin operasi-operasi *internal* sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.



Gambar 4.8 Grafik alir (TA,2013)

Dari flowgraph diatas di dapatkan :

- Region (R) = 6
 R1 = Keseluruhan
 R2 = 3,4,5,7,11
 R3 = 4,6,7,11
 R4 = 6,8,9,10,11
 R5 = 8,10,11
 R6 = 2,3,5,11
- Edge (E) = 15
 Node (N) = 11
 Perhitungan :

1. $V(G) = E - N + 2$
 $V(G) = E - N + 2$
 $= 15 - 11 + 2$
 $= 6$
2. $V(G) = P + 1$
 $= 5 + 1$
 $= 6$
3. Cyclomatic complexity (CC) = R1, R2, R3, R4, R5, R6 = 6

Berdasarkan hasil pengujian uji coba *white box testing* diatas dapat disimpulkan bahwa *flowchart* benar. Hasil uji diatas menunjukkan penerapan metode *test case* dengan pendekatan *white box testing* dapat menghasilkan aplikasi dan proses pada

flowchart di aplikasi menjadi efektif dan efisien.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Penulis terhadap Pembuatan Aplikasi E-Learning Berbasis Mobile (Android) ini ada beberapa hal yang dapat disimpulkan.

1. Dengan adanya aplikasi E-Learning Berbasis Mobile (Android) dapat memudahkan mahasiswa untuk mengakses perkuliahan dimana saja dan kapan saja.
2. Aplikasi E-Learning Berbasis Mobile (Android) dapat memuat materi-materi mata kuliah dan tugas yang berhubungan dengan materi tersebut.
3. Aplikasi E-Learning Berbasis Mobile (Android) dapat memudahkan mahasiswa yang tidak dapat hadir pada perkuliahan untuk tetap dapat mempelajari materi perkuliahan yang dibahas.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil yang telah di capai, Penulis menyampaikan hal-hal seperti berikut :

1. Pada aplikasi E-Learning Berbasis Mobile ini, pengaturan *username* dengan *password* masih dilakukan oleh *admin* dan *user* yang bersangkutan tidak dapat melakukan *edit* pada *password*.
2. Pada pengaturan mata kuliah belum terdapat *sorting* yang memisahkan antara mata kuliah dengan mata kuliah lainnya sesuai semester mata kuliah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Setiawan, H., Mukiman, K., Hanadwiputra, S., & Suwarno, A. (2019, November). C4. 5 Classification Algorithm Based On Particle Swarm Optimization To Determine The Delay Order Production Pattern. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 662, No. 2, p. 022085). IOP Publishing.

[2] Marlinda, L., Durachman, Y., Zuraidah, E., & Hanadwiputra, S. (2020, October). Selection of E-Marketplaces Factors Affecting Indonesian Women's Business Loyalty Using Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) Method. In *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)* (pp. 1-5). IEEE.

[3] Hanadwiputra, S. (2018). Analisa dan Implementasi VTP dengan Etherchannel Type LACP. *J. Kaji. Ilmu d Teknol*, 7(1).

[4] Subandri, S., & Hanadwiputra, S. (2018). Penerapan Teknologi Cache Server Berbasis Iot Dengan Raspberry Pi3 Menggunakan Metode Forward Chaining. *KILAT*, 7(2), 169-177.

[5] Muttakin, M., & DwiPutra, S. H. (2022). PENINGKATAN AKURASI PREDIKSI PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE NEURAL NETWORK. *Jurnal Informasi dan Komputer*, 10(1), 62-72.

[6] Lestari, P. I., DwiPutra, S. H., Prabowo, K. M., & Tyas, G. (2021). Implementasi Sistem Informasi

Akuntansi Pada Sekolah Terpadu Gema Nurani. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 20(2), 381-386.

[7] Suwarno, A., Husein, I., & Hanadwiputra, S. (2020). Perbandingan Metode Certainty Factor (CF) Dengan Metode TOPSIS Untuk Mendiagnosa Gangguan Kepribadian Pada Remaja. *Pelita Teknologi*, 15(2), 77-85..

[8] Jaya, I., Hanadwiputra, S., & Kom, M. Rancang Bangun Sistem Penggajian Karyawan Kerja Lepas (Freelance) Dengan Metode Waterfall Berbasis Web (Studi Kasus: CV. Muda Sembada).

[9] Hanadwiputra, S. PERANCANGAN DATA CENTER MINI MENGGUNAKAN RASPBERRY PI3 DENGAN ACTIVE SERVICE SERVER (STUDI KASUS SMK BINAKARYA MANDIRI 2 KOTA BEKASI).

[10] Hanadwiputra, S., & Suwarno, A. SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS PITBULL MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER.

[11] S. Hanadwiputra, "Perancangan Learning Management System (Lms) Pada Sman 10 Bekasi," *J. Ilm. Infokom*, 2019.