

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI E-LEARNING VERSI MOBILE BERBASIS ANDROID

Elda Belina P¹, Fakruddin Rizal Batubara²

Konsentrasi Teknik Komputer , Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara (USU)
Jl. Almamater, Kampus USU Medan 20155 INDONESIA
elda@students.usu.ac.id or belina.elda@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran jarak jauh atau *e-Learning* tidak hanya terbatas pada penggunaan komputer saja, dengan pemanfaatan komunikasi pada perangkat bergerak memungkinkan pengembangan fitur *e-Learning*. Dengan menggunakan web *mobile*, aplikasi *e-Learning* dapat diakses melalui *mobile browser* dengan menggunakan koneksi internet. Namun dalam penggunaannya mempunyai keterbatasan seperti pada kualitas koneksi internet yang tidak stabil, kapasitas penyimpanan, pengaksesan dan layar tampilan yang terbatas. Pada paper ini membahas bagaimana aplikasi moodle berbasis web dapat mengakses fungsi-fungsi internal pada perangkat *mobile* pada platform Android. Dengan menggunakan antar muka program (API) yang disediakan oleh PhoneGap sehingga aplikasi berbasis web *mobile* dapat berperan sebagai aplikasi *native* dengan perantara PhoneGap yang mengakses sistem secara langsung pada platform Android. Karena keterbatasan sumber daya, maka perancangan aplikasi ini dilakukan di *localhost*, sehingga mengeliminasi koneksi ke internet. Agar aplikasi *e-Learning* pada platform Android dapat berkomunikasi dengan *service* moodle pada *localhost* maka dibutuhkan koneksi *wireless*. Hasil pengujian membuktikan aplikasi *mobile learning* dapat mengakses konten yang berupa materi pelajaran dengan bentuk teks maupun gambar dan juga dapat *download* materi pelajaran. Perancangan aplikasi ini menyediakan fitur-fitur seperti *upload*, *participant*, *contents*, *web* dan *about*.

Kata Kunci: *e-Learning*, *Mobile Learning*, *Moodle*, *Android*

Abstract

Distance learning or e-Learning is not only limited to the use of computers, with the use of communication on mobile devices allows the development of e-Learning features. By using a mobile web, e-Learning applications can be accessed through a mobile browser using an internet connection. However, its use has limitations such as the quality of unstable internet connections, storage capacity, access and a limited display screen. This paper discusses how web-based moodle applications can access internal functions on mobile devices on the Android platform. By using the program interface (API) provided by PhoneGap so that mobile web-based applications can act as native applications with PhoneGap intermediaries who access the system directly on the Android platform. Due to limited resources, the design of this application is done on localhost, thereby eliminating connections to the internet. So that the e-Learning application on the Android platform can communicate with the moodle service on localhost, a wireless connection is required. The test results prove the mobile learning application can access content in the form of subject matter in the form of text or images and can also download subject matter. The design of this application provides features such as upload, participant, contents, web and about.

Keywords: *e-Learning*, *Mobile Learning*, *Moodle*, *Android*

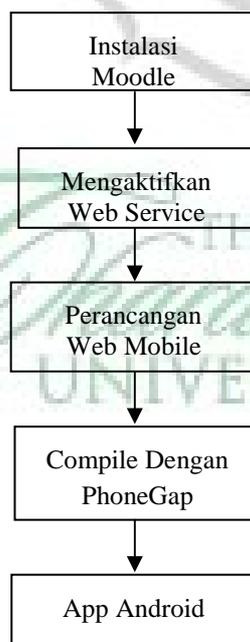
PENDAHULUAN

Dengan *e-Learning* seseorang dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses materi pelajaran setiap saat. Pemanfaatan komunikasi pada perangkat bergerak memungkinkan pengembangan fitur *e-Learning* ke dalam versi *mobile*. Penggunaan perangkat bergerak pada *eLearning* memiliki beberapa keterbatasan seperti sumber daya, kapasitas penyimpanan, pengaksesan dan layar tampilan yang terbatas, disamping itu perangkat bergerak memiliki *platform* yang berbeda. Penggunaan *platform* pada perangkat bergerak yang sedang berkembang saat ini salah satunya adalah Android. Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux[1]. Karena Android bersifat open source, maka setiap orang dapat mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan dan keinginan, salah satu aplikasi yang dapat dikembangkan pada platform Android adalah aplikasi *e-Learning*. Pada paper ini menggunakan perangkat bergerak yang berjalan pada platform Android sehingga dapat kompatibel pada fitur-fitur yang tersedia pada moodle *e-Learning*.

Konsep Dasar *Mobile Learning*

e-Learning atau sistem pembelajaran elektronik merupakan pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan komputer (internet dan intranet)[2].

Aplikasi pada *mobile learning* mengacu kepada penggunaan perangkat bergerak salah satunya pada telepon gengam yang dapat mengakses materi pelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pelajaran kapan dan dimana saja. Pembelajaran dengan *mobile learning* dapat dijadikan salah satu alternatif untuk memecahkan permasalahan dalam bidang pendidikan, terutama masalah pemerataan akses informasi pendidikan, kualitas konten yang berupa materi pelajaran dengan bentuk teks maupun gambar. Proses yang dilakukan untuk membuat aplikasi berbasis web *mobile* dapat berperan sebagai aplikasi *native* dengan perantara PhoneGap yang mengakses sistem secara langsung pada platform Android dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

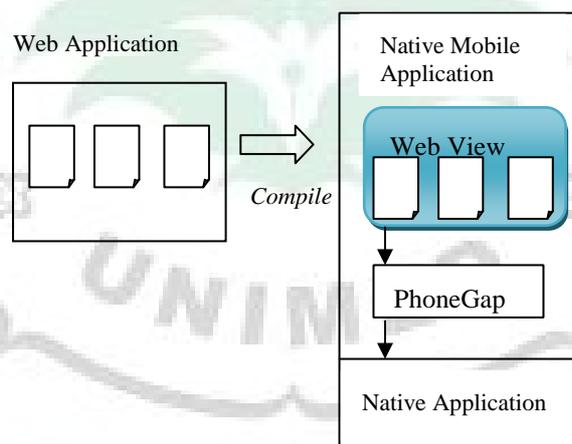


Gambar 1. Tahap Aplikasi *Mobile Learning*

Pada aplikasi *mobile learning* terdapat beberapa proses yang dilakukan yaitu *download* terlebih dahulu aplikasi *learning management system* (LMS) yang digunakan pada aplikasi ini adalah moodle sebuah program aplikasi yang dapat merubah sebuah media pembelajaran kedalam bentuk web[3]. Selanjutnya menginstal moodle di localhost kemudian membuat user dan menentukan fitur-fitur yang dibutuhkan pada aplikasi *e-Learning* versi mobile.

Setelah selesai melakukan proses instalasi moodle kemudian dapat mengaktifkan web service pada moodle, dimana web service adalah layanan yang memungkinkan dua buah sistem atau lebih yang saling tidak terkait dapat saling berkomunikasi seperti halnya *client* dan *server*[4], dalam perancangan ini moodle menyediakan service yang memungkinkan sistem lain dapat memanfaatkan service moodle tersebut sehingga saling berkomunikasi. Web service yang digunakan adalah berbasis REST untuk kebutuhan sistem yang terdapat pada moodle.

Kemudain perancangan web *mobile* untuk mengakses web service tersebut dari aplikasi berbasis web untuk perangkat *mobile*. Agar aplikasi moodle berbasis web dapat mengakses fungsi-fungsi internal pada perangkat *mobile* pada platform Android dan untuk dapat mempermudah penginstalan maka aplikasi web *mobile* tersebut *dcompile* dengan menggunakan kerangka kerja/*framework* PhoneGap yang bertugas untuk menjadikan aplikasi *e-Learning* berbasis web sebagai aplikasi *native* sehingga akan dihasilkan aplikasi *native* untuk Android, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

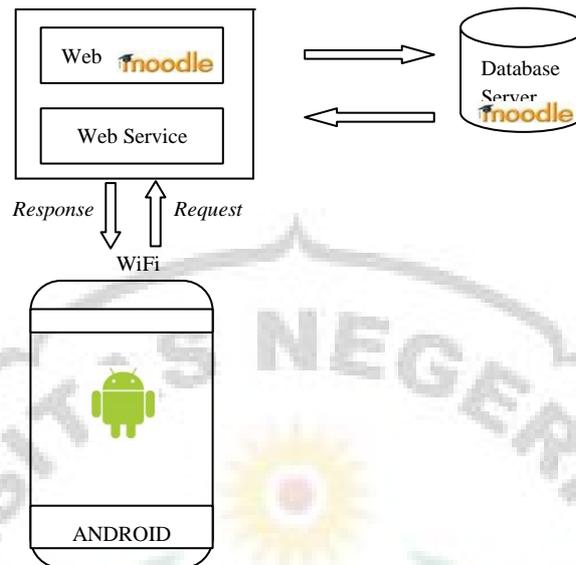


Gambar 2. Proses Mengubah Web Application Menjadi Native Application

Dengan menggunakan antar muka program (API) yang disediakan oleh PhoneGap sehingga aplikasi berbasis web *mobile* dapat berperan sebagai aplikasi *native* dengan perantara PhoneGap yang mengakses sistem secara langsung.

Perancangan Aplikasi

Gambaran umum aplikasi *e-Learning* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perancangan Secara Umum

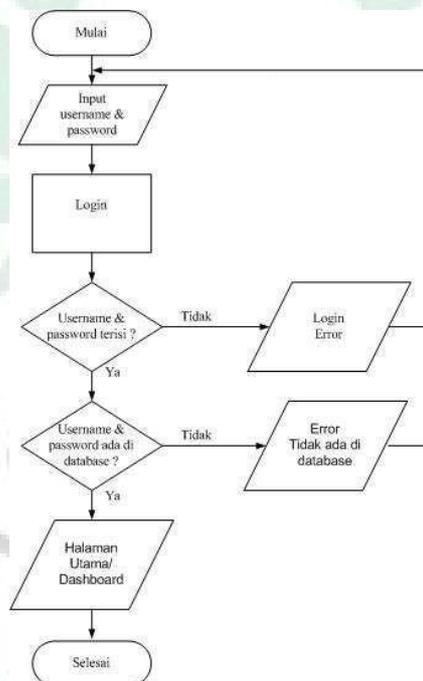
Aplikasi *e-Learning* versi *mobile* berbasis Android dirancang bagaimana mengintegrasikan Android dengan web Moodle menggunakan konsep *client-server*. Karena keterbatasan sumber daya, maka perancangan dilakukan di localhost sehingga mengeliminasi koneksi ke internet. Agar aplikasi klien pada Android dapat berkomunikasi dengan database server dengan menggunakan web service yang berada pada localhost maka dibutuhkan koneksi wireless, hal ini karena perangkat Android tidak dapat berkomunikasi melalui jaringan LAN dan wireless ad-hoc, sehingga pada penggunaan PC/Laptop dijadikan sebagai WiFi hotspot dan web server dimana aplikasi moodle terpasang.

Pada perancangan aplikasi *e-Learning* versi *mobile* terdapat kebutuhan untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

- a. Fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi ini adalah:
 1. *Upload* berfungsi melakukan *upload* data yang dilakukan oleh *user*. Pada halaman ini *user* dapat memilih data yang akan diupload dan data yang dapat diupload dalam bentuk gambar dengan ukuran data yang dapat diupload sesuai kebutuhan yang disetting pada web moodle. File data yang diupload pada mobile dapat dilihat pada web *e-Learning* versi desktop.
 2. *Participants* digunakan untuk menampilkan siapa saja user yang tergabung dalam pelajaran/*course* tersebut dan dapat saling bertukar pesan antar *user*.
 3. *Contents* untuk menampilkan mata pelajaran/*courses* yang diikuti oleh pelajar dan dapat melihat materi-materi yang disediakan oleh pengajar. Dan dapat mendownload file materi yang terdapat pada menu *course contents*
 4. Web untuk menampilkan Moodle Learning dalam bentuk web *browser* dan dapat melihat keseluruhan tampilan bentuk web Moodle *Learning*.
 5. *About* berisi keterangan tentang aplikasi Moodle *Learning*.
- b. Perbandingan antara web *e-Learning* versi desktop dengan aplikasi *e-Learning* versi *mobile* secara umum yaitu:
 1. Pada *e-Learning* versi desktop administrator dapat mengganti *thema* pada website, pada aplikasi *e-Learning* versi *mobile interface* dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

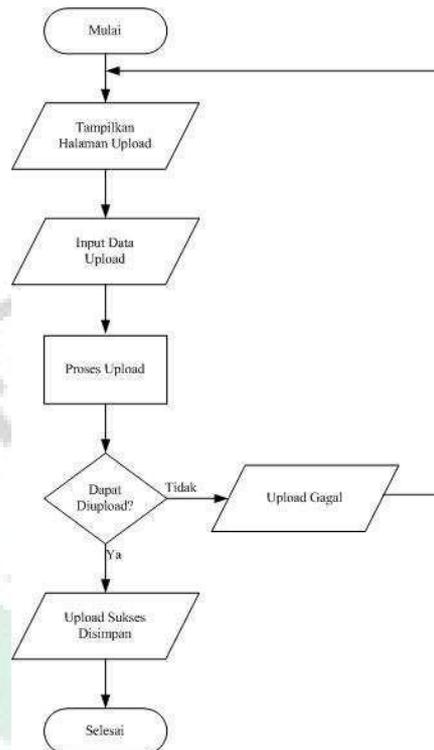
2. Pada *e-Learning* versi desktop user dengan role sebagai “dosen” yang dapat melakukan upload file materi dan ditampilkan pula pada *content course* pada *e-Learning* versi *mobile*, sedangkan pada aplikasi *e-Learning* versi *mobile* semua user dapat melakukan upload file dan *user* sebagai dosen dan *student* sama.

Modul *login* digunakan oleh pengajar, pelajar dan admin yang telah melakukan registrasi untuk mengakses halaman baik sebagai pengajar, pelajar dan admin. Pada proses ini pengajar dan pelajar diharuskan untuk menginput *username* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya. Pada proses ini sistem akan melakukan proses *login* dan memeriksa apakah *username* dan *password* pengguna telah diisi. Jika *username* dan *password* tidak diisi maka akan ditampilkan pesan *login error* dan akan kembali ke halaman awal. Jika *username* dan *password* diisi maka akan di periksa kembali *username* dan *password* tersebut sudah terdapat di database (tabel *user*). Jika terdapat *username* dan *password* di dalam database maka akan masuk ke halaman utama/dashboard. Jika *username* dan *password* tidak terdapat pada database maka akan muncul pesan *Error data tidak ada di database*. Bagan alir Aplikasi proses *Login* dapat dilihat pada Gambar 4.



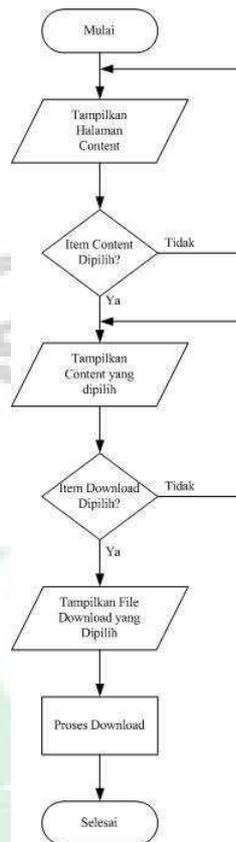
Gambar 4. Bagan Alir *Login*

Halaman *upload* digunakan untuk melakukan *upload* data yang dilakukan oleh *user*. Pada halaman ini *user* dapat memilih data yang akan diupload dan data yang dapat diupload dalam format gambar. Jika data dapat diupload maka akan ditampilkan *upload* gagal dan akan kembali lagi memilih data yang akan diupload dan jika dapat diupload maka akan ditampilkan data berhasil diupload. Bagan alir proses *download* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagan Alir Upload

Bagan Alir Untuk Melihat *Content* dan Proses *Dwonload* dimana proses ini user akan menentukan apakah memilih atau tidak *content* yang tampilkan apabila *user* memilih item *content* maka akan ditampilkan *content* yang dipilih dan apabila tidak maka akan kembali ke halaman *content*. Kemudian apabila *user* ingin mendownload file yang diinginkan maka akan ditampilkan file yang telah didownload dan apabila *user* tidak ingin mendownload file maka akan kembali pada tampilan *corse content*. Bagan alir untuk melihat *content* dan proses *download* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Bagan Alir Content dan Download

4. Pengujian Aplikasi

Pengujian pada implementasi antar muka merupakan tahap dimana system siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga diketahui apakah system yang telah dibuat sesuai dengan dirancang. Gambar 7 tampilan menu utama pada aplikasi *mobile learning*.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

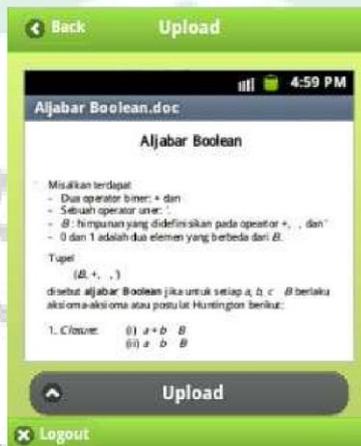
Pada implementasi antar muka ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja dengan memberikan tampilan aplikasi yang dibuat. Tampilan menu yang terdapat pada form menu utama pada aplikasi ini diantaranya yaitu menu *Upload*, menu *Participant*, menu

Contents, menu Web dan Menu *About*. Pada menu *course user* dapat melihat materi pembelajaran yang diikuti oleh user sehingga user mengetahui bahan-bahan pelajaran yang ada dan dapat melihat file yang tersedia. Tampilan halaman *corses* terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu *Courses*

Untuk melakukan pengujian *upload* file, diawali dengan *login* terlebih dahulu di *mobile learning* kemudian pilih menu *upload* dan pilih file yang akan *upload* lalu klik *upload* dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Halaman *Upload* File

Setelah melakukan *upload* pada *mobile learning*, hasil *upload* file dapat dilihat dengan mengakses web *e-Learning* versi desktop yang telah diinstal secara local dan dapat diakses dengan URL 192.168.163.1/moodle. Diawali dengan *login* terlebih dahulu kemudian arahkan pada *My profil* dan pilih *My privat files* maka akan dilihat file yang telah *upload* sebelumnya melalui *learning* versi *mobile*

Untuk pengujian *download* file, terlebih dahulu *login* di *e-Learning* versi *mobile* kemudian pilih menu *contents* lalu dapat dilihat *corses* yang tersedia kemudian pilih *corses* yang akan *download* selanjutnya untuk melakukan proses *download* dapat dilakukan dengan cara klik *view content* kemudian akan muncul pesan berkas sukses disimpan dan diperlihatkan diman lokasi file tersebut tersimpan pada *mobile*, seperti terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan *Download File*

Setelah file berhasil *download* dan mengetahui dimana file tersebut disimpan maka untuk dapat melihat isi file pada *mobile* dapat diklik file tersebut.

Pengujian komunikasi *user* dilakukan antara *user* sebagai *teacher* dan *user* sebagai *student* dimana pada *e-Learning* versi desktop *teacher* yang bertugas untuk mengubah dan mengatur *course* yang terdapat pada web moodle *e-Learning*.

Sedangkan *user* sebagai *student* pada *eLearning* versi *mobile* dapat mengakses dan *download courses* yang telah dibuat dan diupload file oleh *user* sebagai *teacher* pada web moodle *e-Learning* versi desktop.

KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan implementasi yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan diantaranya adalah:

1. *e-Learning* versi *mobile* berbasis Android ini dapat kompatibel pada fitur-fitur yang tersedia pada *e-Learning* sehingga kualitas konten berupa materi pelajaran dapat diakses dengan baik.
2. Dibutuhkan koneksi wireless antara perangkat Android dengan PC/laptop yang berfungsi sebagai web server sehingga dapat menggunakan aplikasi *e-Learning* versi *mobile* ini.
3. Dengan memanfaatkan web service kita dapat menghubungkan dua aplikasi yang berjalan pada *platform* yang berbeda, dalam hal ini yaitu moodle dan aplikasi Android.
4. Pada *e-Learning* versi desktop *user* dengan role sebagai “dosen” yang dapat melakukan *upload* file materi dan ditampilkan pula pada *content course* pada *e-Learning* versi *mobile*, sedangkan pada aplikasi *e-Learning* versi *mobile* semua *user* memiliki akses yang sama sehingga dapat melakukan *upload* file dan file tersebut dapat dilihat pada *e-Learning* versi desktop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sataat H Nazaruddin. (2012) Android. Bandung: Informatika
- [2] Efferndi, Empty. (2005) E-Learning Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
- [3] Melfachrozi M, “Penggunaan Aplikasi ELearning” <http://repository.unand.ac.id/6/1/rozie-moodle.pdf> (diakses pada tanggal 23 Januari 2013)

- [4] Yadi Utama, "Pengenalan Web Service"
<http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=132941> (diakses pada tanggal 26 Januari 2013)

