MEMBANGUN *M-LEARNING* DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA

Faisah Yuniar, Sri Huning, Astri Charolina
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Sahid Surakarta
Email: fanialope@gmail.com; huning1706@gmail.com; astricharolina@gmail.com

Abstract

The learning process in informatics department at Sahid University of Surakarta, the material of subject is distributed manually by copying file with the flash(disk) or use the book/ learning module teaching. Based on these problems, the writer build the mobile learning based on android as solution of these problem.

The purpose of this study is build the mobile learning based on android to facilitate lecturers in presenting the materials to students using the smartphone so that will support the learning process in informatics department at Sahid University of Surakarta.

The mobile learning application based on android is using object-oriented programming method, implemented by using java programing language, the application server is using databased based on web, and the system testing is using blackbox testing method.

This mobile learning application had the features to facilitate students for downloading the required materials or facilitate student to looking for a materials that can be read anytime and anywhere. Otherwise it would be easier for the lecturers in the content of subject by uploading the files so that students can access the material via smartphone.

Based on the results of testing mobile applications learning outcomes that have been tested 100% run functionally assessed by looking at the results of tests conducted of three university students by using an Android device with 3 different smarthpone OS, it can be concluded that the speed of opening the main menu can be known that average of loading time (±0, 59s), speed of access (±6, 32s), and download speeds (±9s).

Keyword : Android, mobile learning, smartphone.

Pendahuluan

Latar Belakang Masalah

Beberapa tahun terakhir kemajuan teknologi komunikasi berkembang sangat pesat. Seiring dengan itu perangkat bergerak (*mobile*) telah mendominasi kehidupan manusia dengan segala macam fasilitas yang ditawarkan. Salah satu perangkat bergerak yang berkembang pesat ialah perangkat bergerak berbasis Android.

Android merupakan suatu sistem operasi yang berbasis Linux yang digunakan untuk ponsel pintar dan komputer tablet. Android memiliki berbagai keunggulan sebagai sistem operasi yang memakai basis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka (*open source*) sehingga pengguna dapat bebas membuat aplikasi baru tanpa harus terbentur lisensi. Hal ini menyebabkan banyak aplikasi Android bisa didapatkan secara bebas dibandingkan dengan *platform* bergerak yang lain.

Perkembangan Android yang sangat pesat ini dibutuhkan oleh Universitas Sahid Surakakarta khususnya Prodi Teknik Informatika untuk menunjang proses pembelajaran. Pembuatan aplikasi Android untuk media pembelajaran yang dapat digunakan adalah aplikasi pembelajaran pada *smartphone* yaitu *M-learning* berbasis Android. Aplikasi *M-learning* berbasis Android ini akan memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan materi yang diperlukan tanpa harus memindah *file* ke *flasdisk*, memudahkan mahasiswa untuk men-*download* materi yang diperlukan, ataupun memudahkan mahasiswa mencari materi yang dapat dibaca kapanpun dan di manapun, selain itu dosen pengajar akan mudah dalam penyampaian materi dengan meng-*upload file* sehingga mahasiswa dapat mengakses materi lewat *smartphone* .

Permasalahan

Prodi Teknik Informatika Universitas Sahid Surakarta belum menerapkan *M-learning*.

Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah membangun *M-learning* berbasis Android untuk prodi Teknik Informatika Universitas Sahid Surakarta.

Landasan Teori

Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Hartono, 2005).

M-learning

M-learning yaitu sebuah metode yang menggunakan teknologi divais bergerak tanpa kabel untuk sistem pembelajaran yang mampu melakukan pengaksesan terhadap lingkungan komputer yang berbasis desktop.

M-learning merupakan sebuah metode yang terintegrasi pada perangkat bergerak dan pemrosesan teknologi tanpa kabel dengan sebuah sistem pembelajaran untuk memperbaiki keefektifan belajar menggunakan metode pembelajaran tradisional. *Mobile learning* memanfaatkan kemajuan dari teknologi baik *wireless network* maupun *mobile communication.* Dengan keberadaan teknologi tanpa kabel (*wireless*) dan teknologi divais bergerak telah memacu pengembangan dari sistem pembelajaran yang dilakukan secara tradisional *(conventional learning)* (Robson, dkk, 2003).

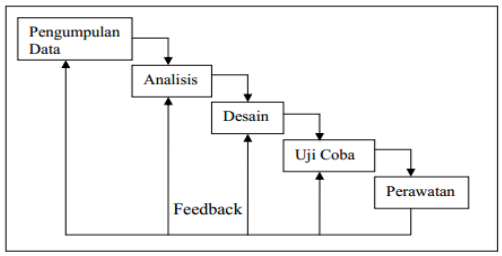
Android

Android adalah sebuah sistem operasi *mobile* yang berbasiskan pada versi modifikasi dari Linux. Pertama kali sistem operasi ini dikembangkan oleh perusahaan Android Inc. Nama perusahaan inilah yang pada akhirnya digunakan sebagai nama proyek sistem operasi *mobile* tersebut, yaitu sistem operasi Android (Komputer, 2013).

Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Kasman, 2013).

Metodologi Penelitian

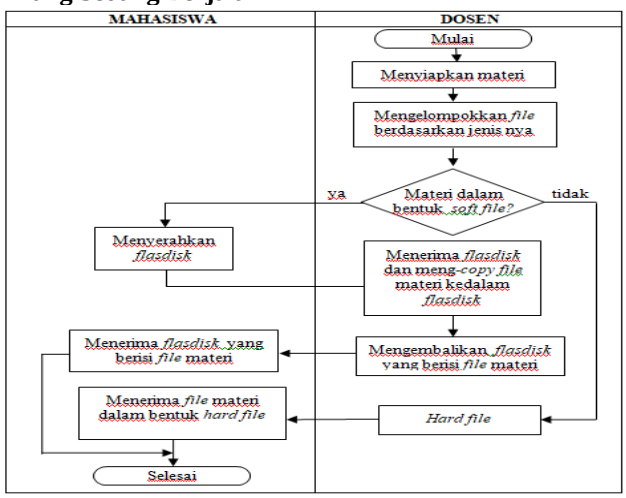
Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah Metode Observasi, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian di Program Studi Teknik Informatika. Metode Wawancara atau *Interview* yaitu bentuk komunikasi langsung antar peneliti dengan responden. Komunikasi berbentuk tanya-jawab. Metode Literatur, metode pengumpulan data dengan cara membaca jurnal atau mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan pembuatan *web site* yang mendukung untuk penyusunan penelitian. Metode Pengembangan Perangkat Lunak yang digunakan adalah *Waterfall* (S.Pressman, 2004:37).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Hasil dan Pembahasan

Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

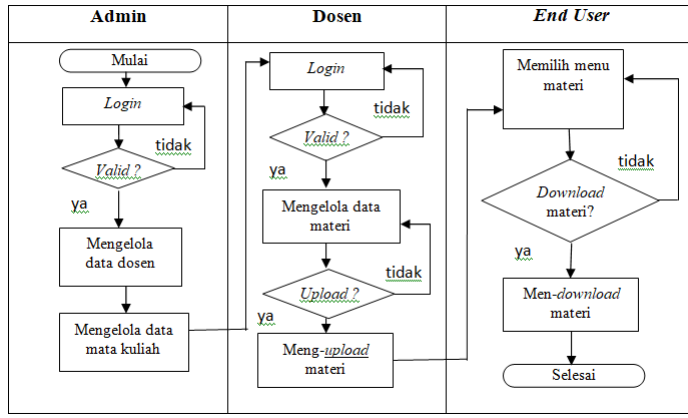


Gambar 2. Alur Pengolahan Materi yang Berjalan Saat Ini

Alur pengelolalaan materi yang berjalan saat ini adalah dimulai dengan dosen menyiapkan materi dan mengelompokkan materi berdasarkan dengan jenisnya. Jika materi berupa *hard file* maka dosen akan langsung memberikan materi dalam bentuk lembar *fotocopy* atau berupa lembar *print*. Jika materi yang diberikan berupa *soft file* maka mahasiswa menyerahkan *flasdisk* kepada dosen, lalu dosen akan meng-*copy*kan *file* materi kedalam *flasdisk*, kemudian *flasdisk* yang telah berisi *file* materi di kembalikan lagi kepada mahasiswa.

Analisis Sistem Yang Baru

Sistem yang dikembangkan didasarkan pada sistem yang ada dan digunakan sebelumnya. Apabila sistem yang lama proses penyampaian informasi masih menggunakan *hard file dan soft file*, maka sistem yang baru hasil akhir dari penelitian ini yakni berupa modul materi dalam bentuk *M-learning* berbasis Android yang dapat diakses melalui *smartphone*.



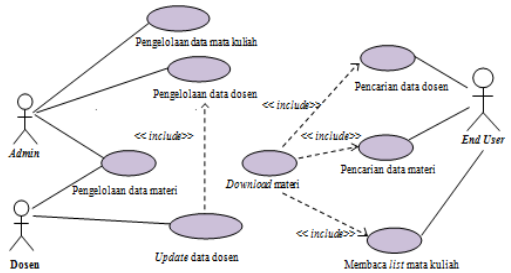
Gambar 3. Alur Pengelolaan Materi yang Baru

Alur sistem yang baru untuk *M-learning* berbasis Android ini adalah dimulai dengan pengelolaaan *admin* dan dosen sebagai *user* pada *website*. *Admin* memiliki hak akses mengelola *profile setting admin*, mengelola data dosen, mengelola data mata kuliah, dan mengelola data materi. *Admin* memiliki hak untuk memperbarui data, mengahapus data dan mengedit data, sedangkan hak akses dosen adalah hanya mengelola data materi sesuai dengan mata kuliah yang diampu, mengedit data materi, dan mengedit *profile setting*. Setelah data materi di *upload* maka secara otomatis akan masuk kedalam program Android yang sudah diinstal kedalam *smartphone*, untuk itu *end user* dapat mudah mengakses materi seperti melihat data dosen, data mata kuliah dan data materi, sekaligus dapat men-*download* materi dari *smartphone* Android.

Perancangan Sistem

Use Case Diagram

Use case menggambarkan proses pengelolaan data materi yang nantinya dapat diakses oleh *user*. Sedangkan *user* atau *aktornya* pada sistem ini dibagi menjadi 3 yaitu *admin*, dosen dan *end user*. *Use case diagram* terlihat hubungan antara aktor dengan *use case*.



Gambar 4. *Use Case Diagram*

Implementasi Sistem

Tampilan Halaman Utama

Menu utama *admin* merupakan tampilan awal pada saat *admin* berhasil melakukan *login*. Menu utama memuat *main* menu yaitu *home*, kelola dosen, kelola mata kuliah, dan kelola materi. Sementara di kanan halaman terdapat *profil setting* dan *logout.* Tampilan menu utama *website m-learning* disajikan pada Gambar 5

Gamabar 5. Halaman Menu Utama

Tampilan Menu Kelola Materi

Menu kelola materi berfungsi mengelola materi. Hal yang terdapat di menu kelola materi adalah *home*, kelola dosen, kelola mata kuliah, dan kelola materi. Sementara di kanan halaman terdapat *profil setting* dan *logout.* Ketika masuk ke menu kelola materi maka terdapat tambah data materi dan *table* data materi yang berisi no, mata kuliah, nama materi, keterangan, *link download*, dan opsi yaitu *edit* dan *delete*. Menu kelola materi *website m-learning* disajikan pada Gambar 6.

No.	Mata Kuliah	Nama Materi	Keterangan	Link Download	Opsi
1	Fisika Dasar	Fisika pertemuan 1	smester III	pertemuan-1 pendahuluan KFT103.ppt	
2	Fisika Dasar	Fisika Pertemuan 2	Smester III	pertemuan-2 muatan dan medan listrik.ppt	
3	Komunikasi data	Intro komunikasi data	smester IV	1-Intro Komdat.ppt	
4	Jaringan Komputer	Jarkom Bab 1	Smester IV	Bab-01-Pendahuluan.ppt	
5	Jaringan Komputer	Jarkom Bab 2	Smester IV	bab-02-model-referensi-osi.ppt	

Gambar 6. Halaman Menu Kelola Materi

Tampilan Tambah Data Materi

Menu tambah data materi digunakan untuk mengelola tambah data materi dengan memasukan isian *filed* yang disediakan setelah data dimasukkan maka klik simpan dan menampilkan data materi. Tampilan tambah data materi dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7.Tampilan Tambah Data Materi

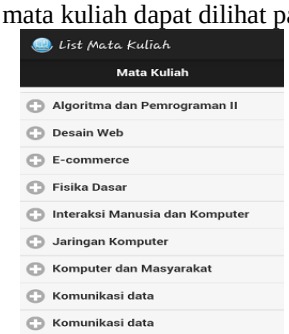
Tampilan Menu Utama *M-learning* di Android

Halaman berikut ini merupakan desain tampilan menu utama *m-learning* di Android. Di halaman menu utama berfungsi menampilkan menu-menu yang terdapat dalam aplikasi *m-learning* yaitu *list* mata kuliah, *list* dosen, cari materi, dan tentang *app*. Halaman menu utama *m-learning* di Android disajikan pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Menu Utama *M-learning* di Android

Tampilan *List* Mata Kuliah *M-learning* di Android

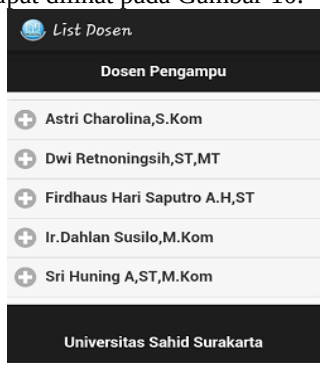
Halaman ini digunakan untuk menampilkan *list* mata kuliah *m-learning* di Android. Tampilan *output list* mata kuliah dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan *List* Mata Kuliah *M-learning* di Android

Tampilan *List* Dosen *M-learning* di Android

Halaman ini digunakan untuk menampilkan *list* dosen *m-learning* di Android. Tampilan *output list* dosen dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan *List* Dosen *M-learning* di Android

Tampilan Pencarian Materi di Android

Halaman ini digunakan untuk menampilkan pencarian materi *m-learning* di Android. Tampilan *output* pencarian materi dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11. Tampilan Pencarian Materi di Android

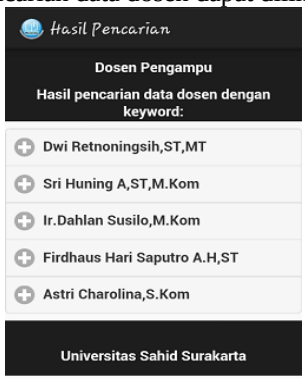
Tampilan Hasil Pencarian Mata Kuliah *M-learning* di Android

Halaman ini digunakan untuk menampilkan pencarian mata kuliah *m-learning* di Android. Tampilan *output* pencarian mata kuliah dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12. Tampilan *Output* Pencarian Mata Kuliah di Android

Tampilan Hasil Pencarian Data Dosen *M-learning* di Android

Halaman ini digunakan untuk menampilkan pencarian data dosen *m-learning* di Android. Tampilan *output* pencarian data dosen dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan *Output* Pencarian Data Dosen *M-learning* di Android

Pengujian Sistem

Kasus dan Hasil Pengujian Multi *Device*

Aplikasi diuji dengan 3 perangkat uji dengan tipe *handphone* dan versi OS yang berbeda serta menggunakan beberapa *variable* yaitu paket data atau *provider* Indosat, pengujian dilakukan di Universitas Sahid Surakarta dan dilakukan pada siang hari pukul 12.00-13.00. Pengujian ini dilakukan untuk menilai kecepatan membuka aplikasi, mengakses menu, dan proses *download*. Pengujian pertama adalah dari *smartphone* Android Samsung core duos GT1826 disajikan pada Tabel 1. Pengujian kedua adalah Xiomi Redmi Note 2 disajikan pada Tabel 2. Pengujian ketiga adalah Sony Xperia ZR C5502 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Pengujian *Handphone* Samsung core duos GT18262

Pengujian ke	Tipe *Handphone*	Versi	Hasil Pengujian			
			Fungsional	Kecepatan membuka menu	Kecepatan akses menu	Kecepatan *download*
1.	Samsung core duos GT-18262	4.1.2 Jelly bean	100%	0,91s	13,5s	29,8s
2	Samsung core duos GT-18262	4.1.2 Jelly bean	100%	0,87s	11,5s	16,2s
3	Samsung core duos GT-18262	4.1.2 Jelly bean	100%	0,78s	8,5s	13,9s
Rata-Rata			100%	0,85	11,16s	19,96

Tabel 2. Pengujian *Handphone* Xiomi Redmi Note 2

Pengujian ke	Tipe *Handphone*	Versi	Hasil Pengujian			
			Fungsional	Kecepatan membuka menu	Kecepatan akses menu	Kecepatan *download*
1	Xiomi Redmi Note 2	5.0.2 LRX22G	100%	0,32s	2,59s	5s
2.	Xiomi Redmi Note 2	5.0.2 LRX22G	100%	0,43s	2,6s	1,95s
3.	Xiomi Redmi Note 2	5.0.2 LRX22G	100%	0,46s	2,53s	2,03s
Rata-Rata			100%	0.40s	2,57s	2,99s

Tabel 3. Pengujian *Handphone* Sony Xperia ZR C5502

Pengujian ke	Tipe *Handphone*	Versi	Hasil Pengujian			
			Fungsional	Kecepatan membuka menu	Kecepatan akses menu	Kecepatan *download*
1	Sony Xperia ZR C5502	5.1.1 Lollipop	100%	0,74s	6,82s	5,94s
2	Sony Xperia ZR C5502	5.1.1 Lollipop	100%	0,56s	3,67s	3,74s
3	Sony Xperia ZR C5502	5.1.1 Lollipop	100%	0,32s	5,20s	2,98s
Rata-Rata			100%	0,54s	5,23s	4,22s

Tabel 4. Kasus dan Hasil Pengujian Multi *Device*

Pengujian ke	Tipe *Handphone*	Versi	Hasil Pengujian			
			Fungsional	Kecepatan membuka menu	Kecepatan akses menu	Kecepatan *download*
1	Samsung core duos GT-18262	4.1.2 Jelly bean	100%	0,85s	11,16s	19,96
2	Xiomi Redmi Note 2	5.0.2 LRX22G	100%	0,40s	2,57s	2,99s
3	Sony Xperia ZR C5502	5.1.1 Lollipop	100%	0,54s	5,23s	4,22s
Rata-Rata			100%	0,59s	6,32s	9s

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan aplikasi *mobile learning* yang berfungsi untuk menunjang proses pembelajaran pada prodi Teknik Informatika Universias Sahid Surakarta.

Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbentuk *mobile learning* yang telah diuji memberikan hasil 100% berjalan secara fungsional dinilai dengan menggunakan 3 *device* uji yang berbeda, sehingga dapat dilihat bahwa kecepatan membuka menu utama dapat diketahui rata-rata waktu *loading time* yaitu (±0,59s), rata-rata waktu *loading time* kecepatan mengakses menu (±6,32s), dan rata-rata waktu *loading time* kecepatan *download* (±9s). Aplikasi *mobile learning* berupa file APK untuk sementara dapat di-*download* di *website* usahid yaitu www.usahidsolo.ac.id.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari data uji dari ketiga *smartphone* Android maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, semakin tinggi OS yang terdapat pada *handphone* Android tersebut maka kecepatan akses yang diperoleh akan semakin meningkat.

Daftar Pustaka

Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL.* Yogyakarta: Andi.

Astra, I. M., Umiatin, & Ruharman, D. (2012). Aplikasi Mobile Learning Fisika Dengan Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Pendukung . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol 18, No 2,Universitas Negeri Jakarta Kampus B, Jalan Pemuda Rawamangun, Jakarta Timur* .

Enterprice, J. (2015). *Mengenal Dasar-Dasar Android.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Hartono, J. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi.* Yogyakarta: Andi.

Kasman, A. D. (2013). *Kolaborasi Dahsyat Android Dengan PHP & MySQL.* Yogyakarta: Lokomedia.

Komputer, W. (2013). *Android Programing With Eclipse.* Yogykarta: C.V Andi Offset.

Ladjamuddin, A.-B. B. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Mulyadi. (2010). *Membuat Aplikasi Untuk Android Multimedia Center Publishing.* Yogyakarta.

Mulyani, N., & Syah, A. Z. (2014). Mobile Learaning Sebagai Teknologi Sistem Pembelajaran Masa Depan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, Vol 1, Nomor 1, Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran, Sumatra Utara* .

Nugroho, A. (2002). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek.* Bandung: Informatika Bandung.

Nugroho, B. (2004). *PHP dan MySQL Dengan Editor Dreamweaver MX.* Yogyakarta: Andi.

Rizal, H., Adhy, S., & Wirawan, P. W. (2013). Perancangan dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android Dengan Metode Personal Extreme Programming . *Journal Of Informatics and Technology, Vol 2, No 3 Jurusan Ilmu komputer Universitas Diponegoro, Yogyakarta* .

Robson, R., Corporation, E., Corvallis, & Oregon. (2003). *Mobile Learning and Handheld Devices In The Classroom.* USA IMS Australia.

Safaat, H. N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung.

Saputro, A. (2009). *Pengembangan Modul Elektronik Untuk Mata Kuliah Dasar-Dasar Fotografi*. Skripsi Jurusan kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negri Jakarta.

Satyaputra, Alfa, & Aritonang, E. M. (2012). *Java For Beginners With Eclipse 4.2 Juno*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Yuniati, L. (2011). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan. *Jurnal Pendidikan 2F, Vol 2, No 2 Semarang*.