



RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE SISTEM INFORMASI KAMPUS PADA ANDROID DEVICE
Suyatno Budiharjo, ST¹, Sella Septiana²

Program Studi Teknik Telekomunikasi Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta

¹suvatno_budiharjo@yahoo.co.id, ²septianasella@rocketmail.com

Abstrak

Aplikasi mobile sistem informasi kampus merupakan aplikasi untuk mengakses dan mendapatkan notifikasi pembaharuan informasi serta jadwal kuliah pribadi menggunakan perangkat mobile Android. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi yang bertujuan untuk membantu mahasiswa menghadiri perkuliahan secara tepat waktu dengan pensinkronisasian jadwal kuliah dan kalender, serta memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan informasi terbaru tanpa harus berada di lingkungan kampus. Sistem aplikasi ini menggunakan Android Developer Tools sebagai Integrated Development Environment (IDE) serta XAMPP sebagai bundle untuk web server (Apache) dan database (MySQL).

Hasil akhir penelitian ini berupa interface aplikasi Sistem Informasi yang dapat menyajikan informasi jadwal kuliah setiap mahasiswa, menghadirkan informasi terbaru, dan melakukan sinkronisasi jadwal kuliah dengan kalender pada Android device mulai dari versi 2.2 Frozen Yoghurt (Froyo) hingga versi 4.2 Jelly Bean.

Kata kunci: aplikasi mobile, sistem informasi, Android

Abstract

Mobile application for campus information system is an application for access and get notification of renewal information and personal lecture schedule on Android device. In this research will be made an application to help the students to attend lecture on time with synchronizing lecture schedule and calendar, and this application also facilitate the students to get latest update information without having to be on campus. The application system using Android Developer Tools as Integrated Development Environment (IDE) and XAMPP as web server (Apache) and database (MySQL) bundle.

The result of this study is interface of Sistem Informasi application that can present the lecture schedule information of each student, presenting the update information, and do synchronization between lecture schedule and calendar on Android device from version 2.2 Frozen Yoghurt (Froyo) until 4.2 Jelly Bean.

Keywords: mobile application, information system, Android

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi ICT (Information and Communication Technology) di dunia khususnya di Indonesia yang sangat pesat berdampak pada kehidupan masyarakat. Perkembangan teknologi ini sedikit banyak telah memberikan kemudahan-kemudahan penyelesaian tugas maupun kewajiban dalam pekerjaan. Secara langsung maupun tidak langsung, perkembangan teknologi memaksa masyarakat untuk mencoba menggunakan kemajuan teknologi tersebut.

Sejarah mencatat bahwa penyumbang perkembangan ICT yang ada pada saat ini dimulai sejak penemuan telepon yang kemudian dapat berkembang menjadi jaringan komunikasi. Sebelumnya teknologi komunikasi yang menggunakan kabel, kemudian nirkabel (*wireless*). Selanjutnya kemajuan dalam dunia industri ICT ini juga semakin pesat perkembangannya, ditandai dengan era digital dan multimedia sebagai generasi berikutnya yang ditemukan.

Kebutuhan akan mendapatkan layanan informasi menjadi hal yang sangat lazim dikarenakan hak memperoleh informasi merupakan hak asasi manusia. Selain itu, informasi juga menjadi kebutuhan pokok setiap manusia bagi pengembangan pribadi dan lingkungan sosialnya.

Kemunculan *smartphone* yang mulai menggantikan keberadaan telepon genggam konvensional dengan berbagai fungsi yang dimilikinya, melatari semakin banyaknya bermunculan merk-merk *smartphone* dengan platform masing-masing diantaranya Android. Platform Android memiliki berbagai kelebihan dan perkembangan Android sangat signifikan. Diantara kelebihan platform Android adalah kemudahan mengoperasikannya. Sehingga memudahkan engineer untuk melakukan eksplorasi Android untuk berbagai aplikasi baru. Oleh karena begitu pentingnya platform ini, penulis tertarik membahasnya. Dan bahasan tersebut penulis tuangkan dalam bentuk Proyek Akhir. Adapun judul Proyek Akhir ini adalah: "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Sistem Informasi Kampus pada Android Device".

1.2 Tujuan

Tujuan dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah:

1. Memudahkan mahasiswa mengakses jadwal dan mendapatkan pembaharuan informasi dengan perangkat mobile Android
2. Memberikan suatu gambaran bagaimana cara membuat aplikasi mobile
3. Membuat aplikasi mobile sistem informasi kampus pada Android
4. Melakukan pengujian terhadap aplikasi mobile sistem informasi kampus berbasis Android

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ada dan akan dipecahkan dalam Proyek Akhir ini antara lain yaitu:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi sistem informasi kampus pada Android
2. Apakah aplikasi sistem informasi kampus pada Android berjalan dengan baik

1.4 Batasan Masalah

Agar lebih terfokus, dalam penyusunan Proyek Akhir ini dibuat batasan masalah, diantaranya adalah:

1. Membahas pengertian dan fungsi aplikasi sistem informasi pada Android Device
2. Membahas implementasi aplikasi sistem informasi
3. Data-data yang digunakan adalah hanya data jadwal kuliah yang diperoleh dari web *sisfo* Akademi Telkom Jakarta (<http://sisfo.akademitelkom.ac.id>)

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan Proyek Akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan Proyek Akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur
Metode ini dilakukan dengan melakukan studi literatur di perpustakaan kampus atau di perpustakaan lain yang

berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, dan membaca buku referensi serta mencari data di situs internet yang dapat mendukung perealisasi Proyek Akhir ini.

2. Perancangan
Melakukan proses pembuatan dan penerapan dari apa yang telah didapat pada tahap studi literatur.
3. Riset dan Aplikasi
Melakukan penelitian tentang proses yang dilakukan dengan dibimbing oleh staf yang sudah ahli di bidangnya.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

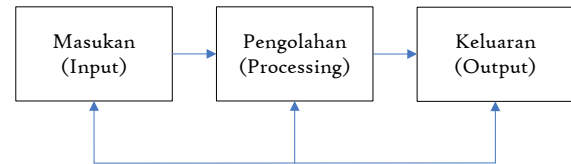
Kata sistem menurut para pakar memiliki beberapa pengertian berbeda.

Menurut Abdul Halim (1994), sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima masukan (input), memrosesnya, dan menghasilkan suatu keluaran (output).

Menurut Fathansyah (2001), sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi atau tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan lain.

Menurut Kristanto (2008), suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Menurut Scott (1996), sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output). Terdapat empat ciri pokok sistem menurut Gaspert, yaitu sistem ini beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri atas unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama.



Gambar 2.1 Konfigurasi Dasar Sistem

Gambar di atas menunjukkan bahwa sistem minimal harus mempunyai empat komponen yakni masukan (input), pengolahan (processing), keluaran (output) dan balikan atau control.

Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) ditiuliskan pengertian sistem adalah sekelompok bagian alat yang bekerja bersama-sama untuk melakukan suatu maksud; sekelompok dari pendapat, peristiwa, kepercayaan, dsb. yang disusun dan diatur secara baik-baik; cara, metode yang teratur untuk melakukan sesuatu.

Syarat Sistem

Suatu sistem harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen

2.1.2 Pengertian Sistem

Beberapa ahli telah mengemukakan definisi dari kata informasi menurut sudut pandang masing-masing.

Menurut Erwan Arbie (2000), informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan

dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang.

Menurut Jogiyanto (2002), informasi adalah sejumlah data yang telah diproses dengan baik dan berguna bagi pemakainya. Disebut informasi apabila data tersebut yang telah diproses sesuai dengan kebutuhan pemakainya.

Menurut Lukas (1993), informasi adalah sesuatu yang nyata atau setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau suatu kejadian.

Mudrick (1993) mendefinisikan informasi dengan menghubungkan informasi dalam konteks proses pengambilan keputusan, informasi merupakan sekumpulan data yang telah diambil kembali, diolah dan digunakan untuk kesimpulan, argumentasi atau sebagai dasar pengambilan keputusan.

Fungsi Informasi dalam konteks Sistem Informasi

Dalam konteks sistem informasi, fungsi utama informasi adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan mengurangi ketidakpastian dari pengguna. Informasi yang disebarluaskan kepada pengguna merupakan hasil masukan (input), data, proses, dan keluaran (output) dalam suatu model keputusan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh sejumlah pakar, diantaranya seperti yang dipaparkan di bawah ini.

Menurut Tata Subari (2005), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Lani Sidharta (1995), sistem informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, memproses data, dan menghasilkan informasi untuk pemakai.

Menurut Gordon Davis (1991), sistem informasi merupakan suatu sistem yang menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya.

Secara umum sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan komponen yang menampilkan pelaksanaan pengolahan data yang sistematis dan formal untuk menyajikan informasi bagi pengambilan keputusan dan hal lain bagi keperluan eksternal.

Menurut Herlambang (2005), sistem informasi terdiri dari input, proses dan output. Pada proses terdapat hubungan timbal balik dengan dua elemen, yaitu control dari kinerja sistem dan sumber-sumber penyimpanan data. Data ini diproses dengan metode-metode tertentu dan akan menghasilkan output yang berupa informasi.

2.2 Database

2.2.1 Pengertian Database

Database didefinisikan oleh Whitten (2004) sebagai kumpulan file yang saling berhubungan. Akan tetapi, database tidak hanya kumpulan file, record di dalam tiap file harus dapat dihubungkan dengan record di dalam file lain.

Menurut Fathansyah (2007), prinsip utama database adalah pengaturan data/arsip. Sedangkan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip.

Membangun sebuah database merupakan langkah awal sebuah aplikasi. Keberhasilan dalam membangun database akan menyebabkan program lebih mudah dibaca, mudah dikembangkan dan mudah mengikuti perkembangan perangkat lunak. Database merupakan salah satu komponen yang penting pada suatu sistem informasi karena merupakan dasar dalam penyediaan informasi. Database digunakan untuk menampung beberapa tabel atau query yang digunakan untuk menyimpan data sebagai sumber bagi proses pengolahan data.

Tujuan penggunaan Database

Terdapat beberapa hal yang menjadi tujuan digunakan database yaitu:

1. Kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan data (speed)
2. Efisiensi ruang penyimpanan (space) dengan mengurangi/menghilangkan redundansi/duplikasi data
3. Keakuratan (accuracy) dengan pembentukan kode dan relasi antar data berdasarkan aturan/batasan (constraint) tipe data, domain data, keunikan data, untuk menekan ketidakakuratan saat entri/penyimpanan data
4. Ketersediaan (availability) dengan pemilahan data yang sifatnya pasif dari database aktif
5. Keamanan (security) dengan memberikan keamanan atas hak akses data
6. Kebersamaan pemakaian (shareability) dengan bersifat multi user

Komponen Database

Berikut ini diuraikan mengenai berbagai komponen yang terdapat dalam database, antara lain:

1. Tabel
Tabel adalah kumpulan dari suatu field dan record. Dalam hal ini biasanya field ditunjukkan dalam bentuk kolom dan record ditunjukkan dalam bentuk baris
2. Field
Field adalah sebutan untuk mewakili suatu record. Misalnya seorang mahasiswa dapat dilihat datanya melalui field yang diberikan padanya seperti nim, nama, kelas, dan lain-lain
3. Record
Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu isi data secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor daftar, nama pendaftar, tanggal masuk
4. Primary Key
Primary key adalah suatu kolom (field) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya terdapat satu primary key
5. Foreign Key
Foreign key atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai "kaitan" untuk melengkapi satu hubungan yang didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah satu ke banyak (one to many)

2.2.2 MySQL Database

Pada pembuatan aplikasi Sistem Informasi ini, penulis menggunakan software MySQL sebagai database. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen database SQL (Structure Query Language) yang berada di bawah lisensi GNU (General Public License) dan bersifat open source. Untuk mengelola database MySQL digunakan sebuah interface web yang bernama PHP My Admin.



Gambar 2.2 Logo MySQL Database

Kelebihan MySQL Database

MySQL database memiliki beberapa kelebihan antara lain:

1. MySQL dapat bekerja dengan stabil diberbagai platform yang berbeda seperti LINUX, Windows, MacOS, dll
2. MySQL dapat dikoneksikan dengan bahasa pemrograman C, C++, Java, Perl, PHP, dan Python

3. MySQL didistribusikan secara open source, di bawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma
4. MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris
5. MySQL mempunyai interface halaman web yang mudah dipahami yaitu phpMyAdmin. PhpMyAdmin menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk mendukung berbagai macam operasi pada MySQL



Gambar 2.3 Logo phpMyAdmin

6. Fitur-fitur yang dimiliki oleh MySQL biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi Web. Contohnya, jenis indeks field FullText, untuk full text searching
7. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query)
8. MySQL memiliki lebih banyak type data seperti signed/unsigned integer, Char, Varchar, Text, Date, Time, Datetime, Timestamp, Year, Set dan tipe Enum
9. Dengan MySQL kita juga dapat menggabungkan beberapa table dari database yang berbeda dalam query yang sama

Tipe Data MySQL Database

Secara umum tipe data pada MySQL dibagi menjadi 4 yaitu:

1. Numeric Values
Numeric values adalah tipe data pada MySQL yang bersifat angka atau bilangan seperti 10; 123; 100.50; -10; 1.2E+17; 2.7e-11; dan sebagainya. Tipe data ini terbagi menjadi dua yaitu Bilangan Bulat (Integer) dan Bilangan Pecahan (Floating-point). Bilangan bulat adalah bilangan tanpa tanda desimal sedangkan bilangan pecahan adalah bilangan dengan tanda desimal. Kedua jenis bilangan ini dapat bernilai positif (+) dan juga negatif (-). Jika bilangan tersebut menggunakan tanda positif (+) atau (-), maka disebut SIGNED. Sebaliknya bila tanpa tanda apapun disebut UNSIGNED. Karena tanda positif (+) dapat diabaikan penulisannya maka pada bilangan yang bernilai positif disebut UNSIGNED
2. String/Character Values
String/Character values adalah semua karakter (atau teks) yang penulisannya selalu diapit oleh tanda kutip baik kutip tunggal (') maupun kutip ganda ("). Hal ini tidak hanya berlaku pada huruf alfabet saja tetapi angka yang ditulis dengan tanda kutip pun akan menjadi karakter atau string
3. Date and Time Values
Date and Time Values yaitu tanggal dan waktu. Untuk jenis data tanggal dan waktu format standar (default) penulisan tanggalnya adalah tahun-bulan-tanggal, contohnya untuk 20 September 2013 dituliskan 2013-09-20. Untuk penulisan waktu, formatnya adalah jam-menit-detik, contoh 11:11:00. Data tanggal dan waktu dapat digabungkan penulisannya menjadi 2013-09-20 11:11:00
4. NULL
NULL pada dasarnya bukan data, tetapi null mewakili sesuatu yang tidak pasti, tidak diketahui atau belum diketahui nilainya.

2.3 Web Server

2.3.1 Pengertian Web Server

Web server merupakan salah satu bentuk server yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) oleh karena itu disebut juga HTTP server. Web server merupakan mesin dimana tempat aplikasi atau software beroperasi dalam mendistribusikan informasi dari web ke user sesuai dengan permintaan user.

Cara Kerja Web Server

Saat user meminta data ke web server maka instruksi permintaan data tersebut dikemas di dalam TCP yang merupakan protocol transport dan dikirim ke suatu alamat yang disebut Hyper Text Transfer Protocol (HTTP). HTTP ini merupakan protocol yang digunakan dalam World Wide Web (WWW) antar komputer yang terhubung dalam jaringan di dunia ini. Data yang dikirim dari browser atau aplikasi ke web server disebut sebagai HTTP request dan kemudian web server akan mencari data JSON (Java Script Object Notation) atau XML (eXtensible Markup Language) bagi mobile dan data HTML (Hyper Text Markup Language) bagi komputer yang ada dan dikemas dalam TCP protocol dan dikirim kembali ke user. Data yang dikirim dari server ke aplikasi dan browser disebut sebagai HTTP response. Jika data yang diminta tidak ditemukan oleh web server maka akan menimbulkan error HTTP response dengan kode 404.

2.3.2 Apache Web Server

Didasari sejumlah kemudahan dan kelebihan Apache, penulis memilih menggunakan Apache sebagai web server dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi ini. Apache web server adalah aplikasi web server berbasis open source. Menurut Kurniawan (2009), tugas utama Apache web server adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh administrator. Jika diperlukan juga, berdasarkan kode PHP yang dituliskan maka dapat saja Apache web server mengakses suatu database terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

Program ini pertama kali didesain untuk platform lingkungan UNIX. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan pada Microsoft Windows. Pada Ms Windows terdapat beberapa aplikasi apache yang sering digunakan antara lain Apache2triad, XAMPP, WAMPP dan lain-lain dan dalam pengerjaan aplikasi ini aplikasi apache yang digunakan adalah XAMPP.

Kelebihan Apache Web Server

Web server Apache memiliki beberapa kelebihan antara lain:

1. Apache termasuk dalam kategori freeware
2. Mudah dalam instalasi jika dibandingkan dengan web server lain seperti NCSA, IIS, dan lain-lain
3. Mampu beroperasi pada berbagai platform

2.4 Android Device

Aplikasi Sistem Informasi Kampus ini nantinya akan berjalan pada Android device. Android device adalah perangkat mobile phone dengan platform Android. Menurut Ed Burnette (2010), platform Android diciptakan untuk mobile atau telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri.

Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan hardware, software, dan perusahaan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Versi Android

Platform Android selalu menghadirkan pengembangan serta inovasi yang berbeda pada setiap versi yang dirilis dan Android memberikan nama pada setiap versinya mengikuti abjad sesuai urutannya sebagai berikut:

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 (Cupcake)



3. Android versi 1.6 (Donut)
4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)



5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)
6. Android versi 2.3 (Gingerbread)



7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)



8. Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)
9. Android versi 4.1/4.2 (Jelly Bean)

2.5 Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

Konsep aplikasi Sistem Informasi ini merupakan pemrograman berorientasi objek. Pemrograman berorientasi objek merupakan suatu konsep yang membagi program menjadi objek-objek yang saling berinteraksi satu sama lain. Objek memiliki 2 elemen penyusun, yaitu memiliki keadaan dan perilaku.

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang menggunakan konsep OOP, bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi Sistem Informasi ini.

Java adalah suatu teknologi di dunia software computer. Selain merupakan suatu bahasa pemrograman, Java juga merupakan suatu platform. Mulanya Java diciptakan dengan tujuan untuk menghasilkan bahasa komputer sederhana yang dapat dijalankan diperalatan sederhana dengan tidak terikat pada arsitektur tertentu.

Dikutip dari Rickyanto (2005), terakhir teknologi Java melahirkan J2ME (Java 2 Micro Edition) untuk menghasilkan aplikasi mobile baik games maupun software bisnis dan berbagai jenis software lain yang dapat dijalankan di mobile device seperti ponsel.

Kelebihan Java

Terdapat beberapa kelebihan pada Java yang membuat Java menjadi salah satu bahasa pemrograman utama diantaranya:

1. Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek sehingga memudahkan siapapun untuk membuat maupun mengembangkan program dengan cepat
2. Java bersifat sederhana dan mudah dipelajari
3. Java dapat digunakan dibanyak platform seperti Windows, Linux, Mac OS, Solaris dan sebagainya.
4. Sesuai dengan *tagline*-nya "Write Once, Run Anywhere", cukup dengan menulis sebuah program Java dan dikompilasikan, hasilnya dapat dijalankan pada beberapa platform tanpa harus melakukan perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis Java dikerjakan diatas platform Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows
5. Java digunakan oleh berbagai device yang ada di dunia
6. Pada Android Developer Tools, terdapat fitur "Debug" yang akan mendeteksi kesalahan pada penulisan program Java
7. Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu kelas Java dengan menambahkan properti ataupun method dapat dilakukan tanpa mengganggu program yang menggunakan kelas tersebut

Java Eclipse

Penulisan program Java untuk pembuatan aplikasi ini dilakukan pada sebuah teks editor yang cukup handal yaitu Eclipse. Menurut Meera Ghumalia (2010), Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform. Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan open source. Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

- Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X
- Multi-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain-lain
- Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun dapat digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, dan lain-lain

Android SDK (Software Development Kit)

Android-SDK merupakan tools bagi para pembuat aplikasi yang mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial.

Android Development Tools (ADT)

Android Development Tools (ADT) adalah plugin untuk Eclipse yang didesain untuk pembuatan atau pengembangan aplikasi Android. Dengan adanya project setting, custom Extensible Markup Language (XML) dan file Java editor serta kemampuan untuk debug aplikasi, ADT memberikan peningkatan yang signifikan dalam perancangan aplikasi Android.

Java Script Object Notation (JSON)

Java Script Object Notation (JSON) merupakan format pertukaran data yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini. JSON adalah basis teks yang ringan dan didesign untuk pertukaran data dari web server ke aplikasi mobile. JSON berasal dari bahasa pemrograman JavaScript yang mempresentasikan struktur data sederhana dan array yang disebut objek. JSON lebih sederhana dan mudah untuk dibaca manusia dibanding bahasa penghubung serupa yaitu XML (eXtensible Markup Language).

3. Perancangan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Kampus menggunakan Android Device

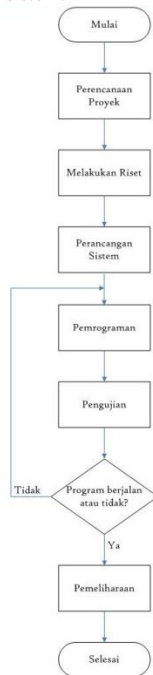
Hardware	Sony Xperia E Dual
Operating System	Android version 4.0 (Ice Cream Sandwich)

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem informasi yang sedang berjalan pada saat ini menggunakan website sebagai sumber informasi mahasiswa untuk mengetahui jadwal. Sedangkan untuk pengumuman, hanya dilakukan dengan penempelan berita di majalah dinding kampus. Sistem yang akan dibangun dapat mempermudah mahasiswa untuk mendapatkan informasi jadwal dan pengumuman yang masih dilakukan secara manual, melalui aplikasi mobile Sistem Informasi. Dengan aplikasi mobile Sistem Informasi, mahasiswa akan mendapatkan notifikasi apabila terdapat penambahan informasi dengan syarat perangkat Android yang digunakan masih dalam kondisi terhubung dengan back-end. Selain itu, aplikasi mobile Sistem Informasi juga dapat berfungsi sebagai alarm pengingat jadwal kuliah sehingga memudahkan mahasiswa untuk menghadiri mata kuliah tepat waktu.

3.2 Flow Chart Perancangan Sistem

Berikut adalah flow chart untuk mengetahui langkah dalam perancangan sistem.



3.3 Spesifikasi Perangkat

3.3.1 Perangkat Keras Developer

Perangkat keras developer merupakan spesifikasi perangkat yang digunakan untuk membuat aplikasi.

Hardware	HP Pavilion G4 - 1212 TX
Processor	Intel Core i5 - 2430M
Operating System	Windows 7 Professional
Graphic Card	Radeon HD 6470 1 GB DDR3
HDD	640 GB 5400 RPM
RAM	2 GB DDR3

14" HD BrightView LED - backlit Display (1366 x 768)

3.3.2 Perangkat Keras Implementasi

Perangkat keras implementasi merupakan spesifikasi perangkat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi.

3.3.3 Perangkat Lunak Developer

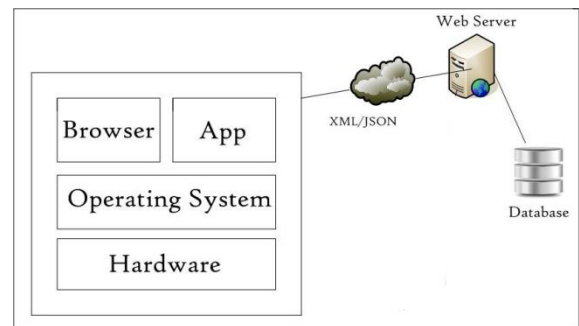
Perangkat lunak developer merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi.

1. Java Development Kit versi 1.7.0_09
2. Software Development Kit platform Android 2.3.3, API 10, revision 2
3. Android Developer Tools versi 21.1 sebagai Integrated Development Environment (IDE)
4. XAMPP untuk database dan server
5. Framework CodeIgniter

3.4 Rancangan Sistem

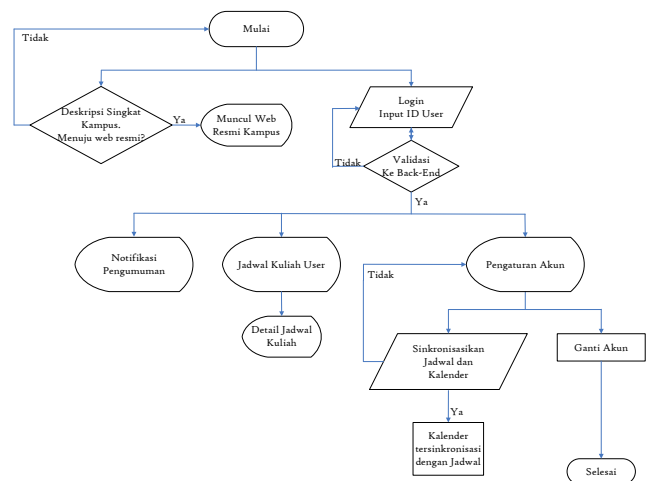
3.4.1 Data Flow Diagram

Berikut adalah diagram untuk mengetahui proses data flow pada sistem.



3.4.2 Flow Chart Sistem

Berikut adalah diagram untuk mengetahui proses data flow pada sistem.



4. Implementasi dan Pengujian Aplikasi Mobile Sistem Informasi Kampus menggunakan Android Device

4.1 Implementasi Database

Database yang digunakan untuk aplikasi ini adalah database *sia* dengan 6 tabel yaitu:

1. Tabel Dosen
2. Tabel Jadwal

3. Tabel Kelas
4. Tabel Mahasiswa
5. Tabel Mata Kuliah
6. Tabel Pengumuman

4.2 Implementasi Aplikasi Mobile Sistem Informasi Kampus pada Android Device

Implementasi dari aplikasi mobile sistem informasi kampus ini menggunakan sistem operasi Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich).

4.2.1 Implementasi Interface Awal Aplikasi

Ketika aplikasi pertama kali dijalankan akan muncul interface awal aplikasi yang disertai dengan dua service yang berbeda yaitu menu About AKATEL dan menu login. Menu About AKATEL akan mengarahkan ke profil singkat kampus. Menu login digunakan bagi user yang tercatat sebagai mahasiswa aktif kampus tersebut untuk menggunakan aplikasi.



4.2.2 Implementasi Menu Profil Kampus

Setelah menu About AKATEL ditekan maka akan muncul interface menu profil singkat beserta link web resmi kampus sehingga user dapat mengakses web resmi kampus melalui mobile browser secara langsung. Selain itu pada interface menu profil kampus juga terdapat button back yang digunakan apabila user ingin melakukan proses login.

4.2.3 Implementasi Interface Kesalahan Login

Ketika ID User yang digunakan untuk login tidak terdaftar pada database maka terjadi kesalahan dalam login sehingga proses login ditolak dan user tersebut tidak dapat menggunakan aplikasi. Pada implementasi interface kesalahan login terdapat button back yang berfungsi untuk mengarahkan kembali ke interface awal aplikasi sehingga user dapat mengulang proses login.

4.2.4 Implementasi Pengumuman

Saat login berhasil maka aplikasi akan mengecek notifikasi baru yang ada pada database, setelah itu user mendapat interface utama yang berisi menu Pengumuman, menu Jadwal serta menu Pengaturan. Menu Pengumuman berisi pengumuman atau informasi yang disertai waktu pengumuman itu dibuat, pengumuman tersebut ditujukan untuk kelas pribadi user ataupun untuk seluruh mahasiswa aktif.

4.2.5 Implementasi Jadwal User

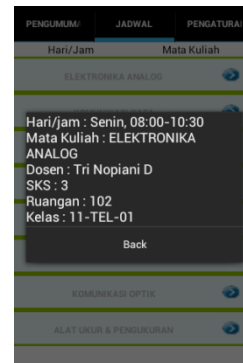
Setelah menu Jadwal ditekan maka akan tampil interface tabel jadwal user selama satu minggu yang terdiri dari kolom Hari/Jam, kolom Mata Kuliah dan kolom Detail. Kolom Hari/Jam berisi hari serta jam mulai dan jam berakhir dari masing-masing perkuliahan. Kolom Mata Kuliah berisi nomor urutan baris dan nama subjek mata kuliah. Kolom Detail berisi button Detail.

PENGUMUM	JADWAL	PENGATURAN
Hari/Jam		Mata Kuliah
Senin	08:00 - 10:30	ELEKTRONIKA ANA
Senin	11:00 - 13:30	KOMUNIKASI DAT
Senin	14:00 - 15:40	MEDAN ELEKTROMAG
Rabu	08:00 - 09:40	ALJABAR LINIEF
Rabu	12:10 - 14:40	SALURAN TRANSM
Kamis	08:00 - 10:30	SISTEM KOMUNIK
Jumat	08:00 - 10:30	KOMUNIKASI OPT
Jumat	13:00 - 15:30	ALAT UKUR & PENGUR

PENGUMUM	JADWAL	PENGATURAN
Hari/Jam		Mata Kuliah
		ELEKTRONIKA ANALOG
		KOMUNIKASI DATA
		MEDAN ELEKTROMAGNETIK
		ALJABAR LINIER
		SALURAN TRANSMISI
		SISTEM KOMUNIKASI
		KOMUNIKASI OPTIK
		ALAT UKUR & PENGUKURAN

4.2.6 Implementasi Detail Jadwal

Pada tabel jadwal user terdapat button di setiap jadwal perkuliahan, setelah button ditekan maka akan muncul jadwal tersebut secara detail berisi keterangan hari, jam mulai, jam berakhir, nama subjek mata kuliah, nama dosen, jumlah sks, ruangan, dan kelas perkuliahan. Selain itu terdapat button back yang digunakan untuk mengarahkan kembali ke interface tabel.



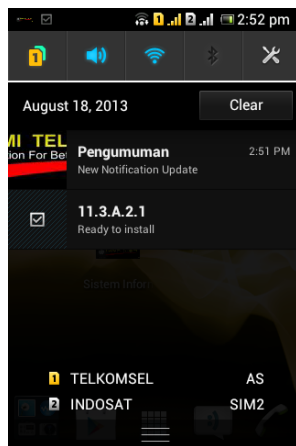
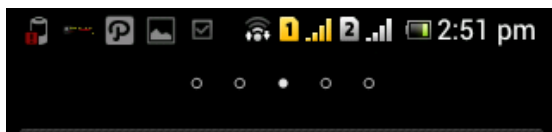
4.2.7 Implementasi Menu Pengaturan

Ketika menu Pengaturan ditekan maka akan muncul interface berisi profil user, menu opsi pengingat jadwal, dan menu untuk ganti dengan user lain. Profil user berisi nama, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), dan kelas user. Menu opsi pengingat jadwal memungkinkan user menggunakan aplikasi Sistem Informasi ini sebagai alarm jadwal perkuliahan, berisi pilihan ya dan tidak untuk sinkronisasi jadwal dengan kalender, apabila user memilih opsi ya maka alarm aplikasi ini akan mengingatkan dengan cara berbunyi sebelum jam perkuliahan pertama berlangsung setiap harinya. Menu ganti akun dipergunakan user untuk melakukan proses logout, setelah menu ini ditekan maka akan mengarahkan ke interface awal aplikasi sehingga memungkinkan user lain untuk melakukan login melalui device yang sama.



4.2.8 Implementasi Notifikasi

Ketika admin menginputkan sebuah pengumuman baru untuk user maka aplikasi akan memunculkan ikonnya di baris notifikasi pada homescreen dan akan membuat getar pada device. User dapat langsung melihat isi notifikasi dalam aplikasi dengan menekan notifikasi tersebut pada panel notifikasi.



4.3 Pengujian Aplikasi Mobile Sistem Informasi Kampus pada Android Device

Pengujian dilakukan pada setiap aktivitas yang terdapat pada aplikasi. Data waktu yang dibutuhkan diperoleh dengan melakukan pengamatan LogCat Android.

Aktivitas	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian	Waktu yang dibutuhkan
Klik ikon aplikasi	Tampilan awal	Sesuai	860 ms
Klik menu About AKATEL	Deskripsi singkat AKATEL	Sesuai	20 ms
Klik link web resmi AKATEL	Menuju web AKATEL dengan mobile browser	Sesuai	7.520 ms
Klik button Back	Kembali ke menu utama	Sesuai	200 ms
ID User salah kemudian klik button Show Information	Muncul alert	Sesuai	4.650 ms
Klik button Back	Kembali ke tampilan awal	Sesuai	200 ms
ID User benar	Cek Notifikasi	Sesuai	7.169 ms

kemudian klik button Show Information			
Klik menu Pengumuman	Tampilan pengumuman	Sesuai	1.630 ms
Klik menu Jadwal	Tabel jadwal	Sesuai	1.630 ms
Klik button Jadwal detail	Tampilan detail kuliah	Sesuai	1.440 ms
Klik button Back	Kembali ke tabel jadwal	Sesuai	200 ms
Klik menu Pengaturan	Tampilan pengaturan	Sesuai	1.630 ms
Klik opsi Sinkronisasi	Alarm berbunyi sebelum perkuliahan pertama	Sesuai	380 ms
Klik opsi Tidak Sinkronisasi	Tidak ada alarm pengingat	Sesuai	680 ms
Klik menu Ganti Akun	Kembali ke tampilan awal	Sesuai	1.330 ms
Penambahan pengumuman baru	Getar, Ikon muncul pada Notification Bar	Sesuai	60.000 ms
Klik notifikasi	Tampilan pengumuman	Sesuai	

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan, implementasi serta pengujian terhadap Proyek Akhir ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi mobile Sistem Informasi mempermudah user untuk mengakses jadwal kuliah.
2. Aplikasi mobile Sistem Informasi mempermudah user mendapatkan notifikasi informasi pengumuman baru tanpa harus berada di lingkungan kampus.
3. Dalam aplikasi mobile Sistem Informasi terdapat fitur Reminder yang membantu mahasiswa agar dapat menghadiri perkuliahan tepat waktu.
4. Aplikasi mobile Sistem Informasi mempermudah admin kampus untuk melakukan update pengumuman terbaru.
5. Aplikasi mobile Sistem Informasi dapat diakses menggunakan perangkat berplatform Android minimum versi 2.2 (Frozen Yoghurt/Froyo).

5.2 Saran

Aplikasi mobile Sistem Informasi adalah aplikasi yang berjalan pada platform Android, aplikasi ini dapat dikembangkan kembali pada platform lain dan dapat ditambahkan fitur-fitur sistem informasi lain.

Daftar Pustaka

[1]. Simarmatar. 2006. *In Basis Data*. Yogyakarta: ANDI
 [2]. Jadwal Kuliah Tahun Akademik 2012/2013. Diakses dari http://sisfo.akademitelkom.ac.id/mhs/ku_kul.php (20 Februari 2013)
 [3]. JSON Tutorials. Diakses dari <http://www.json.org/fatfree.html> (4 Mei 2013)
 [4]. The Smartphone Revolution. Diakses dari thinkwithgoogle.co.uk (15 Februari 2013)
 [5]. Jurnal Proyek Akhir Pembangunan Aplikasi Sistem Informasi Dosen Politeknik Telkom pada Smartphone berbasis Android – Politeknik Telkom Bandung