

# Perancangan Aplikasi E-informasi dan Jadwal Perkuliahan Berbasis Mobile Android

*Abdul Rahim*

*STIKOM Dinamika Bangsa, Teknik Informatika, Jambi  
Jl. Jendral Sudirman Thehok, 0741-35095  
E-mail: [abdulrahim@stikom-db.ac.id](mailto:abdulrahim@stikom-db.ac.id)*

## Abstract

In this research, the development of e-information system on STIKOM Dinamika Bangsa Jambi. The e-information system is used by STIKOM Dinamika Bangsa to provide course timetable information and other latest information to students. In the implementation, students still have to go to campus STIKOM to see the attendance schedule of lecturers. And the lecturer should inform the cancellation of the college schedule to the academic section. In this study, the authors do the development of android mobile applications that can be used by lecturers to cancel cancellation schedule, and in the process of cancellation will send notification to the students so that students receive the lecture schedule information more quickly. The design of this application using the material design and the way this application is, the android e-information application performs an encrypted request to the API (application programming interface) database e-information stikom. After going through the authentication process, then through the API data base e-information stikom provide appropriate response to the demand for android-based e-information applications. This application requires internet connection and data sent in using this application <30kbps in each request process. Based on testing, this application can run well featuring lecture schedules, campus information and notifications in the event of cancellation of college schedule.

*Keywords:* mobile apps, android apps, notifications apps, e-information

## Abstrak

Dalam Penelitian ini dilakukan pengembangan sistem e-informasi pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi. Sistem e-informasi digunakan oleh STIKOM Dinamika Bangsa untuk memberikan informasi jadwal perkuliahan dan informasi terbaru lainnya kepada mahasiswa. Dalam implementasinya, mahasiswa tetap harus ke kampus STIKOM untuk melihat jadwal kehadiran dosen. Dan dosen harus menginformasikan pembatalan jadwal kuliah ke bagian akademik. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengembangan aplikasi mobile android yang dapat digunakan oleh dosen untuk melakukan pembatalan jadwal kuliah, dan dalam proses pembatalan tersebut akan mengirimkan notifikasi kepada mahasiswa sehingga mahasiswa menerima informasi jadwal perkuliahan lebih cepat. Rancangan aplikasi ini menggunakan *material design* dan cara kerja aplikasi ini yaitu, aplikasi e-informasi android melakukan request yang ter-enkripsi ke API (*application programming interface*) basis data e-informasi stikom. Setelah melalui proses autentikasi, maka melalui API basis data e-informasi stikom memberikan respon yang sesuai dengan permintaan aplikasi e-informasi berbasis android. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet dan data yang dikirim dalam menggunakan aplikasi ini < 30kbps dalam setiap proses requestnya. Berdasarkan pengujian, aplikasi ini dapat berjalan dengan baik menampilkan jadwal perkuliahan, informasi kampus serta notifikasi pada saat terjadi pembatalan jadwal kuliah.

*Kata kunci:* aplikasi kuliah, aplikasi android, notifikasi kuliah, e-informasi

© 2017 Jurnal PROCESSOR.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada telepon selular sekarang sudah berkembang dengan menggunakan teknologi sistem operasi Android. Banyaknya pengguna android mendorong para developer aplikasi untuk membuat aplikasi yang beragam dan dapat digunakan pada smartphone android.

STIKOM Dinamika Bangsa Jambi merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di kota jambi. Saat ini STIKOM Dinamika Bangsa Jambi telah mempunyai sistem informasi jadwal perkuliahan yang disebut dengan e-Informasi. E-informasi merupakan sistem jadwal perkuliahan yang ditampilkan menggunakan layar monitor untuk memudahkan mahasiswa melihat jadwal perkuliahan.

Permasalahan yang terjadi pada sistem e-informasi yaitu belum memanfaatkan teknologi aplikasi mobile untuk penyebaran informasi jadwal perkuliahan dan mengharuskan mahasiswa untuk melihat jadwal perkuliahan dengan datang langsung ke kampus STIKOM Dinamika Bangsa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi e-informasi dan jadwal perkuliahan berbasis mobile android agar dosen bisa melakukan pembatalan jadwal kuliah dan mahasiswa dapat menerima notifikasi pembatalan jadwal kuliah tersebut.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. E-Informasi

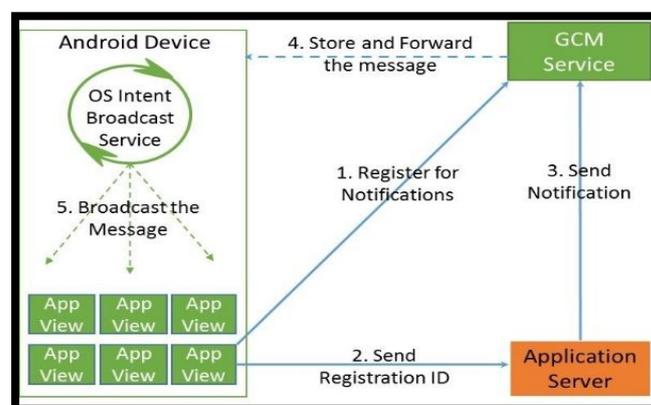
E-Informasi merupakan sistem informasi jadwal kehadiran dosen yang terdapat pada Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Dinamika Bangsa. Sistem e-informasi digunakan oleh bagian staf program studi dimana dosen akan memberitahukan kepada staf prodi apabila ada jadwal kuliah yang di *cancel*, kemudian staf prodi akan melakukan update pada sistem e-informasi. Sistem e-informasi ditampilkan pada monitor berukuran besar di 3 tempat, yaitu, Lantai 1 di Frontoffice, Lantai 2 di depan Labor 1.4 dan lantai 2 di depan ruang dosen.

### 2.2. Push Notification

Notifikasi merupakan pemberitahuan yang dikirimkan kepada pengguna aplikasi. Dalam situsnya developer.android.com dikatakan . *A notification is a message you can display to the user outside of your application's normal UI. When you tell the system to issue a notification, it first appears as an icon in the **notification area**. To see the details of the notification, the user opens the **notification drawer**. Both the notification area and the notification drawer are system-controlled areas that the user can view at any time* [1].

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya notifikasi, pengguna tetap dapat menerima informasi dari server aplikasi walaupun aplikasi sedang tidak digunakan.

Penggunaan Notifikasi pada perangkat android dapat digunakan dengan memanfaatkan fasilitas dari google cloud messaging atau google firebase.



Gambar 2.1. Alur Notifikasi [2]

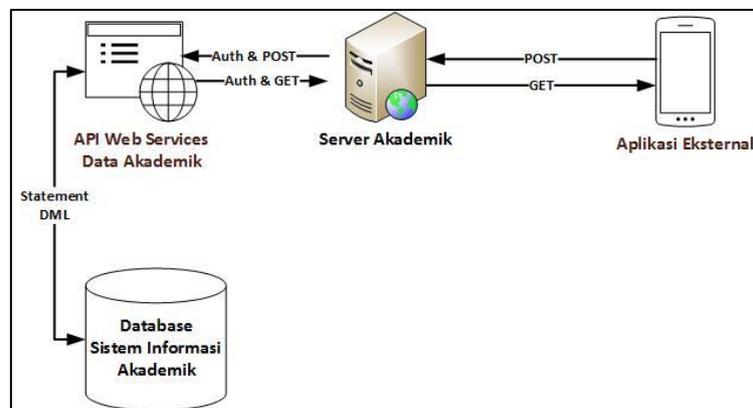
Berdasarkan gambar 2.1 dapat dijelaskan bahwa, pada saat pengguna membuka aplikasi untuk pertama kali, maka aplikasi akan mengirimkan no ID registrasi yang unik untuk perangkat tersebut ke server aplikasi dan ke server *google cloud messaging*, kemudian server aplikasi dapat mengirim aplikasi dengan cara mengirim pesan tersebut ke *google cloud messaging* dengan menyertakan ID registrasi pengguna dan *google cloud messaging* akan meneruskan pesan tersebut ke pengguna aplikasi.

### 2.3. Application Programming Interface

API adalah antarmuka yang digunakan untuk mengakses aplikasi atau layanan dari sebuah program. Api memungkinkan pengembang untuk memakai fungsi yang sudah ada dari aplikasi lain [3]. Dengan menggunakan teknik API, maka pengembang aplikasi lain dapat menggunakan database tanpa harus terkoneksi secara langsung.

Dalam aplikasi berbasis web, pemanggilan api menggunakan protokol *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) melalui alamat tertentu dan akan memberikan respon data yang dapat berupa *Hyper text markup language* (html), *Javascript Object Notation* (JSON) ataupun *Extensible Markup Language* XML.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan arsitektur REpresentational State Transfer (REST). Arsitektur REST merupakan model desain web servis yang dominan digunakan saat ini yang biasa disebut dengan RESTful [4].



Gambar 2.2. Arsitektur Web Services

## 3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi mobile berbasis android yang dapat digunakan oleh dosen untuk melakukan pembatalan jadwal kuliah dan mahasiswa untuk mendapatkan notifikasi kuliah. Metode Pengembangan yang penulis gunakan adalah metode *waterfall*. Metode ini sudah digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi perangkat lunak dan merupakan model klasik dari rekayasa perangkat lunak yang banyak digunakan dalam proyek-proyek pemerintahan dan di perusahaan - perusahaan besar.

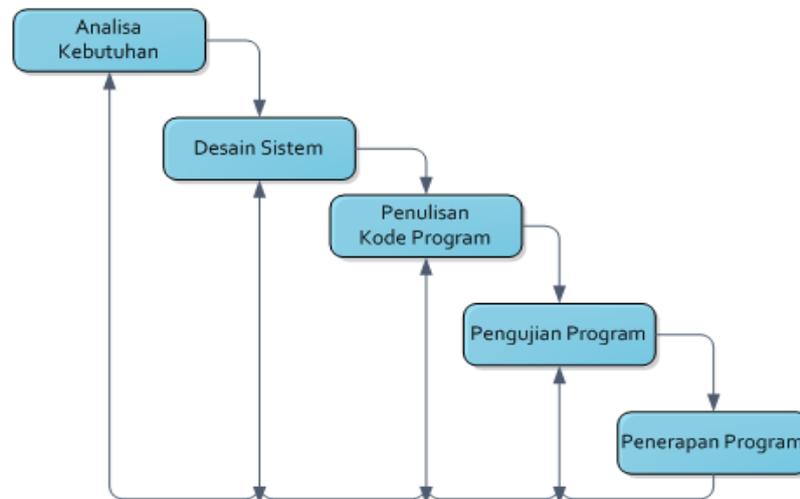
### 3.1. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam rangka melaksanakan pola pikir pemecahan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

- a. Penentuan masalah  
Penulis mengambil topik dengan perancangan aplikasi mobile android.
- b. Study Literatur  
Penulis mencari literatur atau referensi terkait dengan aplikasi mobile android, meliputi antarmuka, sistem services maupun notifikasi. Literatur yang penulis gunakan antara lain, buku, karya ilmiah, ataupun artikel-artikel yang terdapat di situs resmi pengembang aplikasi mobile berbasis android.
- c. Analisis dan perancangan sistem  
Dalam fase ini penulis melakukan analisis kebutuhan sistem. Secara rinci pada tahapan ini akan dijelaskan pada metode pengembangan sistem menggunakan *waterfall*.
- d. Evaluasi hasil  
Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi terhadap hasil dicapai pada tahapan perancangan sistem.

### 3.2. Metode Penelitian

Metode *waterfall* sudah digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi perangkat lunak dan merupakan model klasik dari rekayasa perangkat lunak.



Gambar 3.1. Metode Pengembangan Sistem

Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan  
Dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan dari sistem yang akan dibangun seperti fungsi, sifat sistem yang akan dibangun, analisis keluaran (*output*) dan analisis masukan (*input*) serta analisis proses yang akan dilakukan oleh sistem terhadap inputan tertentu.
2. Desain Sistem  
Pada tahap ini, antar muka (*interface*) dari sistem akan dirancang sedemikian rupa agar dapat berfungsi sebagaimana seharusnya. Antar muka (*interface*) yang dimaksud meliputi desain input, desain output, desain database, struktur data hingga algoritma sistem.
3. Penulisan Kode Program  
Pada tahap ini dilakukan proses penulisan kode program atau pembuatan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap desain sistem. Penulisan kode program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP berbasis web untuk merancang API Sistem E-Informasi dan java untuk merancang aplikasi mobile berbasis android, kemudian dilakukan pengujian terhadap setiap unit atau modul yang telah dibuat.
4. Pengujian Program  
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap keseluruhan program yang telah dibuat dengan tujuan untuk mengetahui apakah program dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dan memeriksa jika masih ada kesalahan pada program.
5. Penerapan Program dan Pemeliharaan  
Pada tahap ini, program yang telah diuji ditahap sebelumnya akan diterapkan. Kemudian dilakukan proses pemeliharaan terhadap program yang telah dibangun. Pemeliharaan yang dimaksud adalah penambahan fungsi atau modul baru sesuai dengan kebutuhan

### 3.3. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat dalam penelitian ini antara lain:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)  
Perangkat keras yang digunakan adalah
  - a. *Notebook* dengan spesifikasi *processor* Intel Core i3, memori DDR2 12GB, *hard disk* SSD 120GB, LCD 14" HD 1366 x 768
  - b. *Printer* Canon Pixma
  - c. Jaringan Komputer sebagai media penghubung ke server
  - d. Smartphone Xiaomi Mi4i Ram 2GB dengan *processor* Snapdragon Octa Core 1.7GHz, Android 5.0

- 2. Perangkat Lunak (*Software*)  
Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:
  - a. WebServer Apache2
  - b. Database MySQL/MariaDB
  - c. Sublime text 3 yang berfungsi sebagai editor
  - d. SQLyog sebagai antarmuka database
  - e. Google Chrome yang berfungsi sebagai *web browser*
  - f. Android Studio 2.2.3
  - g. Genymotion Emulator Google Nexus API 4.4.4

**4. Hasil dan Pembahasan**

Pada tahap ini, peneliti akan membahas tentang analisis dan rancangan penelitian yang meliputi rancangan *use case diagram*, *class diagram*, *rancangan input* serta *rancangan output*.

**4.1. Analisis Kebutuhan Sistem**

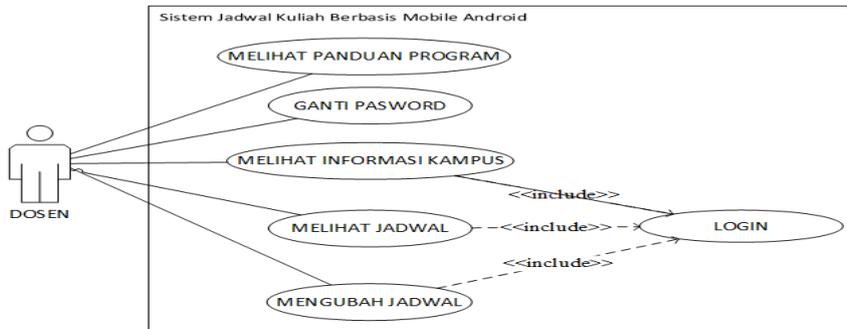
Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

- 1. Sistem yang akan dibangun harus terintegrasi dengan sistem e-informasi yang sudah ada.
- 2. Sistem yang akan dibangun menggunakan login untuk mengidentifikasi data pengguna.
- 3. Sistem yang akan dibangun bisa menampilkan jadwal kuliah yang diambil dari sistem informasi akademik (sisfo akademik).
- 4. Sistem yang akan dibangun bisa menampilkan informasi terbaru kampus dari sistem e-informasi.
- 5. Sistem yang akan dibangun dapat membantu dosen untuk melakukan perubahan jadwal kuliah dari *on schedule* menjadi *cancel* atau sebaliknya.
- 6. Sistem yang akan dibangun harus bisa memberikan informasi dalam bentuk notifikasi secara cepat kepada mahasiswa apabila terdapat pembatalan jadwal kuliah.

**4.2. Rancangan Use Case Diagram**

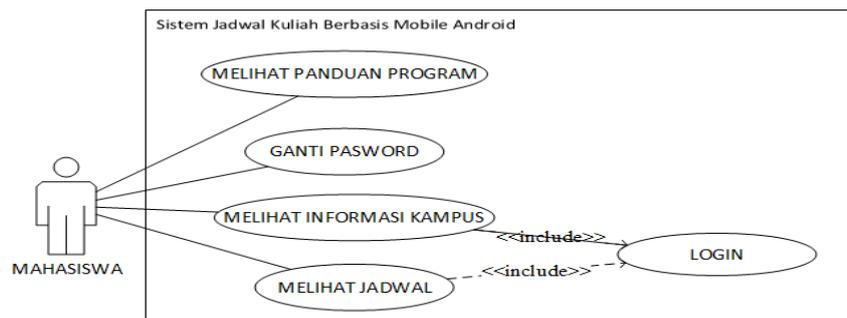
Adapun aktor dalam sistem ini terbagi menjadi 2, yaitu:

- 1. Dosen merupakan aktor pada sistem mobile android.



Gambar 4.1 Aktor Dosen

- 2. Mahasiswa merupakan aktor pada sistem mobile android



Gambar 4.2 Aktor Mahasiswa

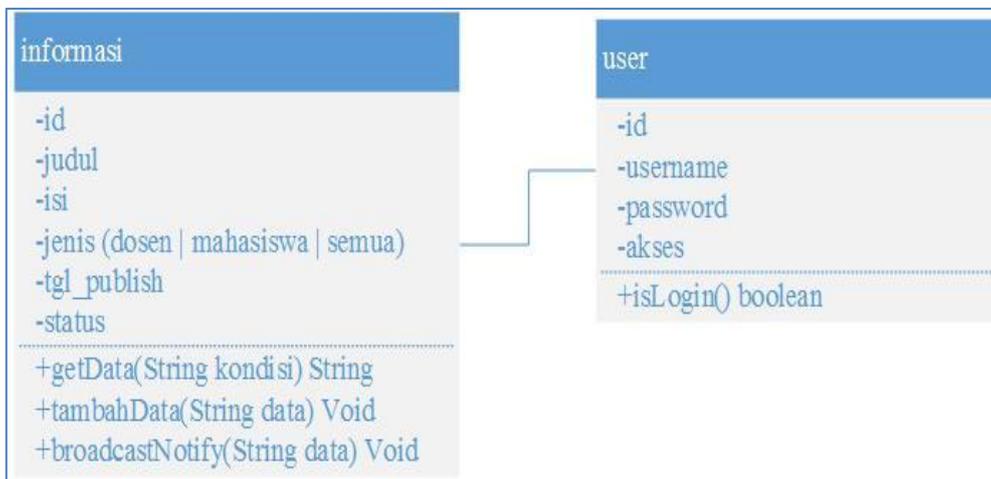
### 4.3. Rancangan Class Diagram

Class diagram digunakan peneliti untuk mendefinisikan class-class yang terdapat pada sistem jadwal perkuliahan. Terdapat 3 diagram dari 3 database yang digunakan oleh penulis:



Gambar 4.3. Class Diagram Sistem Informasi Akademik

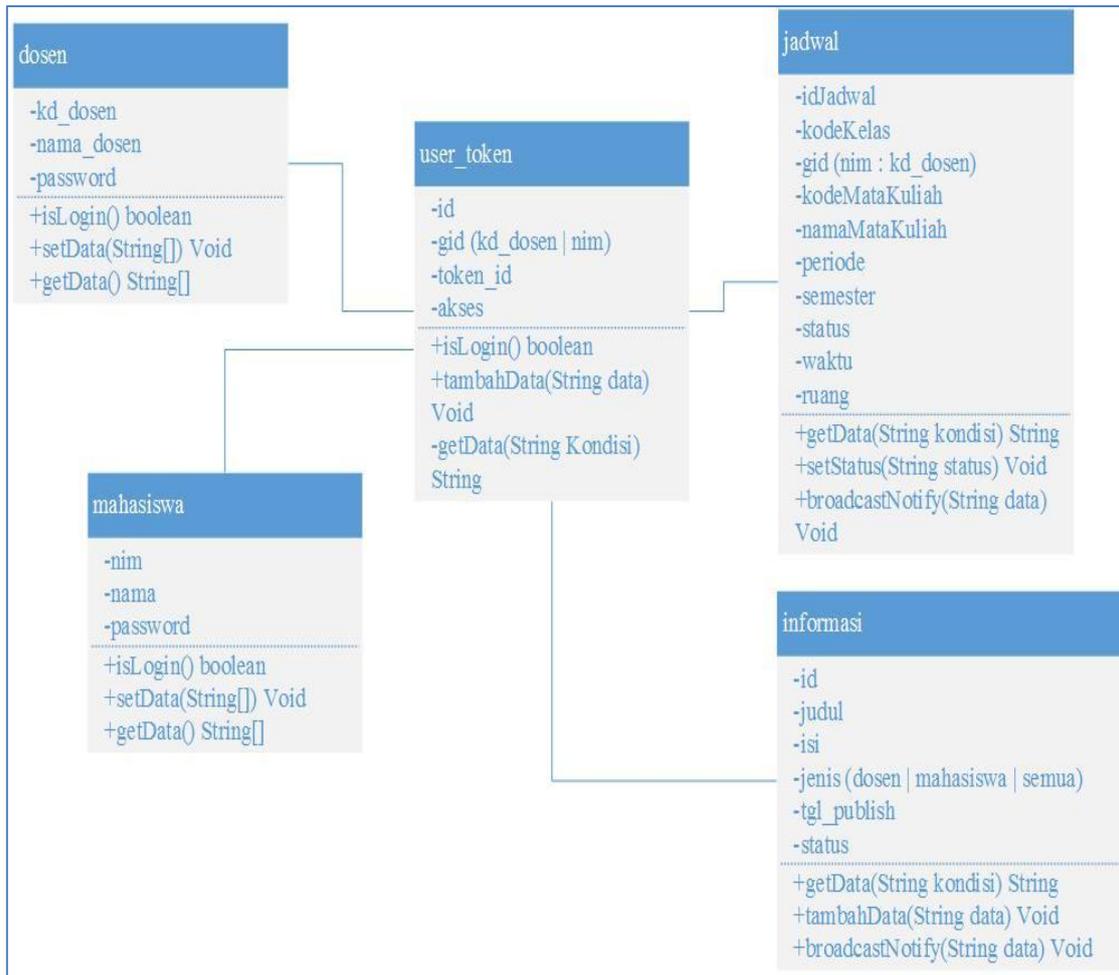
Class diagram sistem informasi akademik pada gambar 5.4 diimplementasikan dengan *application programming interfaces* API dengan *framework codeigniter* yang menggunakan autentikasi serta enkripsi untuk keamanan data. API sistem informasi akademik mengembalikan data dalam bentuk string yang di konversi menjadi JSON (JavaScript Object Notation).



Gambar 4.4. Class Diagram sistem E-Informasi

Class diagram sistem e-infromasi pada gambar 5.4 diimplementasikan dengan *application programming interfaces* API dengan *framework codeigniter* yang menggunakan autentikasi serta enkripsi untuk keamanan data. API sistem e-informasi mengembalikan data dalam bentuk string yang di konversi menjadi JSON (JavaScript Object Notation).

Secara keseluruhan, class diagram dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.5. Class Diagram Mobile E-Informasi

Gambar 5.6 merupakan class diagram menggambarkan sistem e-informasi dan jadwal perkuliahan berbasis mobile android.

#### 4.4. Rancangan Input dan Output

Pada tahap ini, peneliti melakukan rancangan input aplikasi mobile android. Berikut adalah rancangan input dan output pada aplikasi jadwal kuliah berbasis mobile android:



Gambar 4.6. Rancangan Form Login

Pengguna dapat login menggunakan akun yang sudah ada pada sistem informasi akademik STIKOM Dinamika Bangsa.

Gambar 4.7. Form Lupa Password

Proses ganti password bisa dilakukan menggunakan NIM atau username serta tanggal lahir.

Gambar 4.8. Petunjuk Penggunaan

Form petunjuk penggunaan digunakan untuk melihat panduan penggunaan program.

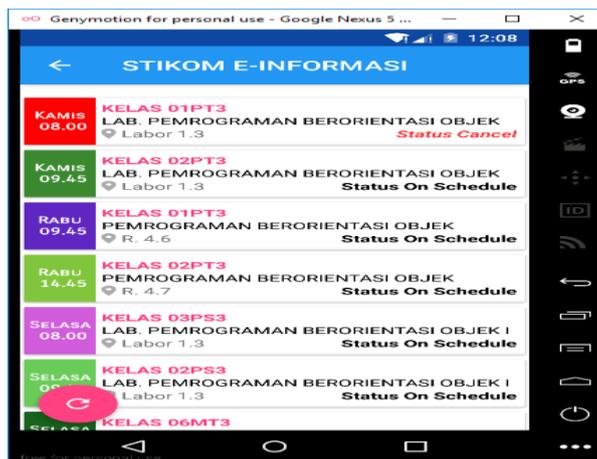
Gambar4.93. Form Utama

Form utama terbagi menjadi 2 bagian, yaitu menampilkan jadwal perkuliahan hari ini dan menampilkan informasi terbaru dari kampus.



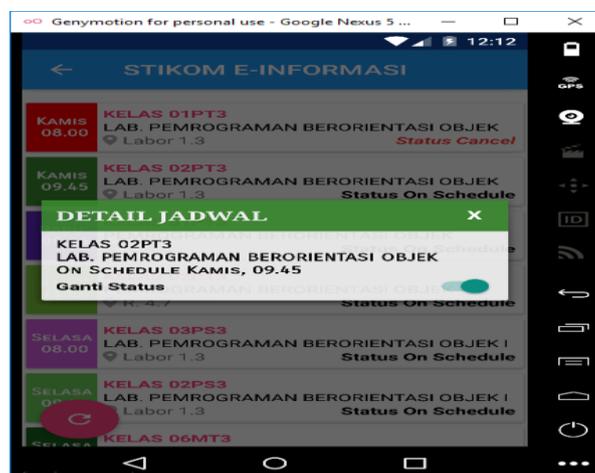
Gambar 4.10. Menu Navigasi

Pada Menu Navigasi terdapat menu jadwal perkuliahan, informasi terbaru kampus, tentang aplikasi, dan keluar dari login aplikasi.



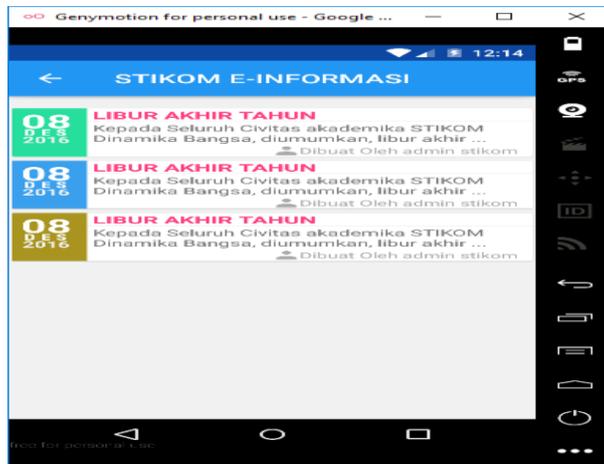
Gambar 4.41. Jadwal Kuliah

Halaman jadwal perkuliahan menampilkan semua informasi perkuliahan. Untuk mengubah status perkuliahan, pengguna dengan hak akses dosen dapat menyentuh salah satu jadwal di list tersebut.



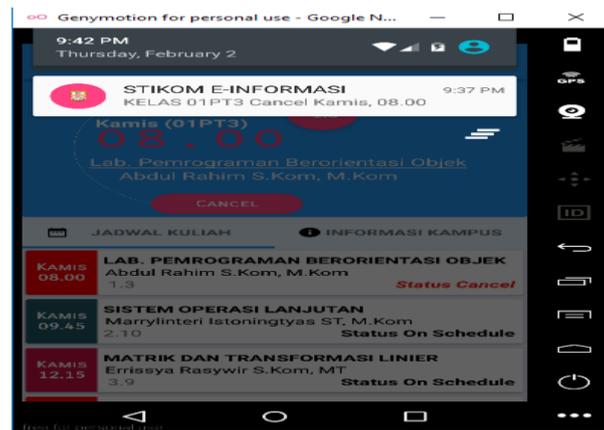
Gambar 4.52. Detail Jadwal

Halaman detail jadwal menampilkan detail dari jadwal serta *switch button* yang dapat di geser untuk melakukan mengganti status perkuliahan.



Gambar 4.13. Informasi terbaru kampus

Halaman ini menampilkan daftar informasi terbaru kampus. Pengguna dapat menyentuh salah satu informasi untuk melihat lebih detail.



Gambar 4.64. Notifikasi Cancel

Notifikasi pesan jadwal kuliah di cancel.

#### 4.5. Hasil Pengujian

Hasil pengujian sistem yang sudah diimplementasikan oleh penulis.

Tabel 4.1. Pengujian Sistem

MODUL YANG DIUJI	HASIL YANG DI DAPAT	RATA-RATA BANDWIDTH YANG DIBUTUHKAN
Login (mahasiswa)	Modul Login Berhasil	18kbps
Login (Dosen)	Modul Login Dosen Berhasil	18kbps
Halaman Utama	Modul Form Utama Berhasil Tampil	26kbps
Jadwal Kuliah	Modul Form Jadwal Berhasil Tampil	26kbps
Informasi Kampus	Modul Form Informasi Berhasil Tampil	5kbps
Detail Informasi	Modul Detail Informasi Berhasil Tampil	2.5kbps
Reset Password	Modul Reset Password Berhasil	22kbps

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan aplikasi mobile e-informasi. Fungsi utama aplikasi ini adalah untuk melihat jadwal perkuliahan dan informasi terbaru kampus.
2. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet untuk mengambil data yang ada di Server STIKOM Dinamika Bangsa.
3. Aplikasi yang dibangun telah terintegrasi dengan data jadwal dan informasi yang ada di STIKOM Dinamika Bangsa.
4. Aplikasi ini dapat memudahkan dosen untuk melakukan Cancel jadwal perkuliahan.
5. Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa mendapatkan informasi jadwal perkuliahan dan informasi terbaru dari kampus.
6. Aplikasi ini mempermudah pihak akademik untuk memberikan informasi kepada mahasiswa

### 5.2. Saran

1. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menggunakan database lokal untuk menghemat bandwidth pengguna aplikasi mobile e-informasi.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat meningkatkan keamanan pada *application programming interface*

## 6. Daftar Rujukan

- [1] Developer Android, 2016, *Notifications* . diakses pada 20 Des 2016. <https://developer.android.com/guide/topics/ui/notifiers/notifications.html>
- [2] Google Cloud Messaging technology android, 2016, [http://cdn.collegelib.com/c/tech/2015/Google\\_cloud\\_messaging\\_technology\\_gcm\\_Android\\_push.jpg](http://cdn.collegelib.com/c/tech/2015/Google_cloud_messaging_technology_gcm_Android_push.jpg) di akses pada 20 Jan 2017
- [3] Rianto dan Sarwosri., 2012. Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak berbagi foto berbasis android menggunakan API Facebook, Flickr dan Picasa. Vol. 1, No. 1, 2012, 1-4.
- [4] Wisnu Nurdianto, 2012, *Perbandingan SOAP dan REST sebagai Web Service*. <http://pusdiklat.bps.go.id/index.php?r=artikel/view&id=206>, diakses pada 22 april 2017 08.14