

# Pembuatan Aplikasi *Mobile Broadcast* Informasi Perkuliahan Berbasis Android

Agus Santoso<sup>1</sup>, Andreas Handoyo<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236 Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) – 8417658

E-mail: agussantoso1992@gmail.com, handoyo@petra.ac.id

**ABSTRAK:** Informasi merupakan hal yang sangat penting di era *modern* seperti sekarang ini. Hal ini juga berlaku dalam informasi di lingkungan perkuliahan. Pentingnya informasi perkuliahan yang *update*, dapat dilihat dari banyaknya mahasiswa yang datang untuk melihat informasi perkuliahan yang diikutinya di papan pengumuman setiap harinya.

Pada skripsi ini, akan dibuat sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi perkuliahan yang *update* secara *realtime*. Pemberian informasi perkuliahan tersebut berupa *broadcast* informasi perkuliahan, *upload file*, dan *share calendar* perkuliahan. Selain itu juga ada saling kirim komentar, sehingga dapat langsung bertanya apabila ada yang kurang jelas dari informasi yang diberikan.

Aplikasi ini menggunakan *Google Cloud Messaging* untuk mengirimkan *broadcast* informasi perkuliahan. Agar *broadcast* informasi dapat sampai secara *realtime* dan mudah diakses maka aplikasi ini dibuat pada *mobile device* berbasis Android, sehingga *broadcast* informasi akan sampai langsung begitu ada koneksi *internet*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi ini sudah berjalan dengan baik pada *mobile device* berbasis Android dan memberikan informasi perkuliahan yang *update* dan *realtime*.

**Kata Kunci :** *Broadcast*, *Google Cloud Messaging* ( GCM ), Informasi, Perkuliahan.

**ABSTRACT:** Information is very important in today's modern era . This is also true in the information in the lecture. The importance of the lecture information updates , can be seen from the number of students who come to see the information he attended lectures on the bulletin board every day.

In this paper , an application will be made to provide information that is updated in real-time lectures. Provision of information in the form of lectures broadcast lecture information , upload files , and share calendar lectures. There was also another post comment, so it can directly ask if there are not clear from the information provided.

This application uses the *Google Cloud Messaging* to transmit broadcast lecture information. In order to broadcast information can be easily accessed in realtime and then the application is made on mobile devices based on Android , so it will be up to broadcast information directly so no internet connection. Based on the test results, this application has been running fine on Android -based mobile devices and provide information updates and real-time lectures.

**Keywords :** *Broadcast*, *Google Cloud Messaging* ( GCM ), Information, Lectures.

## 1. PENDAHULUAN

Pada jaman sekarang ini kegiatan pemberitahuan informasi belajar mengajar seperti perkuliahan masih banyak yang menggunakan cara manual yaitu secara verbal atau melalui papan pengumuman dalam memberitahukan sebuah pengumuman kepada para mahasiswanya. Hal ini menyebabkan sering terjadi ketidak jelasan berita pengumuman yang diberikan akibat dari *human error*, sehingga dapat terlihat jelas bahwa pemberitahuan secara manual sangatlah tidak efisien. *Human error* sendiri yang dapat mempengaruhi kelancaran penyebaran pengumuman dan keakuratannya adalah salah persepsi dari orang penerima pengumuman pertama, yang berdampak pada orang-orang yang mengetahui pengumuman dari orang tersebut akan ikut salah menangkap pengumuman yang diberikan.

Ketidak efisiensi sangat tidak baik dalam penyebaran sebuah informasi. Ketidak efisiensi tersebut sangat banyak ditemukan dalam penyebaran pengumuman yang masih secara manual dalam dunia perkuliahan. Karena seorang pencari pengumuman harus berulang kali melakukan pengecekan pada tempat diumumkannya pengumuman, hal ini tentu sangat tidak efisien dan menyita waktu. Apabila ada tempat diumumkannya pengumuman dapat diakses secara *online* tentu akan membuat penyebaran pengumuman sangat efisien dan tidak memakan waktu. Seperti yang sudah orang banyak ketahui bahwa informasi adalah hal yang sangat penting. Apabila sebuah organisasi, aplikasi, atau apapun memiliki sistem penginformasian yang baik, tentu akan mendukung proses perkembangan dari organisasi, aplikasi, atau apapun tersebut dengan sangat baik dan terorganisir.

## 2. TEORI ANDROID

### 2.1 Java SE

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam [1]. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin.

Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, “Tulis sekali, jalankan di mana pun”. Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

Java adalah bahasa pemrograman yang multi platform dan multi device. Sekali anda menuliskan sebuah program dengan menggunakan Java, anda dapat menjalankannya hampir di semua komputer dan perangkat lain yang support Java, dengan sedikit perubahan atau tanpa perubahan sama sekali dalam kodenya. Aplikasi dengan berbasis Java ini dikompulasikan ke dalam p-code dan bisa dijalankan dengan Java Virtual Machine. Fungsionalitas dari Java ini dapat berjalan dengan platform sistem operasi yang berbeda karena sifatnya yang umum dan non-spesifik. Kelebihan Java yang pertama tentu saja multiplatform. Java dapat dijalankan dalam beberapa platform komputer dan sistem operasi yang berbeda. Hal ini sesuai dengan slogannya yang sudah dibahas sebelumnya. Yang kedua adalah OOP atau Object Oriented Programming.

Java memiliki library yang lengkap. Library disini adalah sebuah kumpulan dari program yang disertakan dalam Java. Hal ini akan memudahkan pemrograman menjadi lebih mudah. Kelengkapan library semakin beragam jika ditambah dengan karya komunitas Java. Setiap hal pasti memiliki kelebihan dan kekurangan.

## 2.2 Google Cloud Messaging (GCM)

Google Cloud Messaging untuk Android (GCM) adalah layanan yang membantu pengembang mengirim data dari server untuk aplikasi mereka Android pada perangkat Android [2]. Ini bisa menjadi pesan ringan memberitahu aplikasi Android bahwa ada data baru yang akan diambil dari server (misalnya, film diunggah oleh seorang teman), atau bisa juga pesan yang berisi sampai dengan 4KB data payload (sehingga aplikasi seperti instant messaging dapat mengkonsumsi pesan langsung).

Layanan GCM menangani semua aspek antrian pesan dan pengiriman ke aplikasi target Android berjalan pada perangkat target. GCM memungkinkan aplikasi android untuk mengirimkan pesan kepada server untuk membroadcast sebuah notifikasi kepada seluruh client yang ada. Hanya membutuhkan sebuah account Gmail maka akan langsung dapat menggunakan fasilitas GCM ini.

## 2.3 PHPMyAdmin

Pada dasarnya, mengelola basis data dengan MySQL harus dilakukan dengan cara mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika seseorang ingin membuat basis data (*database*), ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat basis data [3]. Jika seseorang menghapus tabel, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk menghapus tabel. Hal tersebut tentu saja sangat menyulitkan karena seseorang harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu per satu. Saat ini banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola basis data dalam MySQL, salah satunya adalah phpMyAdmin. Dengan phpMyAdmin, seseorang dapat membuat database, membuat tabel, mengisi data, dan lain-lain dengan mudah, tanpa harus menghafal baris perintahnya. phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data

MySQL yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpmyadmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin. Di situ nantinya seseorang bisa membuat (*create*) basis data baru, dan mengelolanya

## 2.4 PHP

Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah webserver, atau sering disebut server-side [4]. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menciptakan halaman web yang dinamis, serta menerima dan menciptakan cookies, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu. Arti script server-side adalah, agar dapat menjalankan script ini dibutuhkan tiga program utama, yaitu web-server (dapat berupa IIS dari windows atau apache), modul PHP dan juga web browser. PHP dapat berjalan pada semua jenis system operasi, antara lain pada Linux dan varian Unix (HP-UX, Solaris dan OpenBSD), pada Ms Windows, Mac dan masih banyak lag, selain itu PHP juga dapat berjalan pada beberapa jenis web-server antara lain Apache, Microsoft IIS, personal webserver, Netscape dan Iplanet Server, Caudium, Xitami, Omnihttpd dan masih banyak lagi.

## 2.5 MySQL

Mysql adalah sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat WEB [5]. Mysql berfungsi sebagai SQL (Structured Query Language) yang dimiliki sendiri dan sudah diperluas oleh Mysql umumnya digunakan bersamaan dengan PHP untuk membuat aplikasi server yang dinamis dan powerful. Keahlian suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya.

Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

## 3. DESAIN SISTEM

### 3.1. Perancangan Arsitektur Sistem

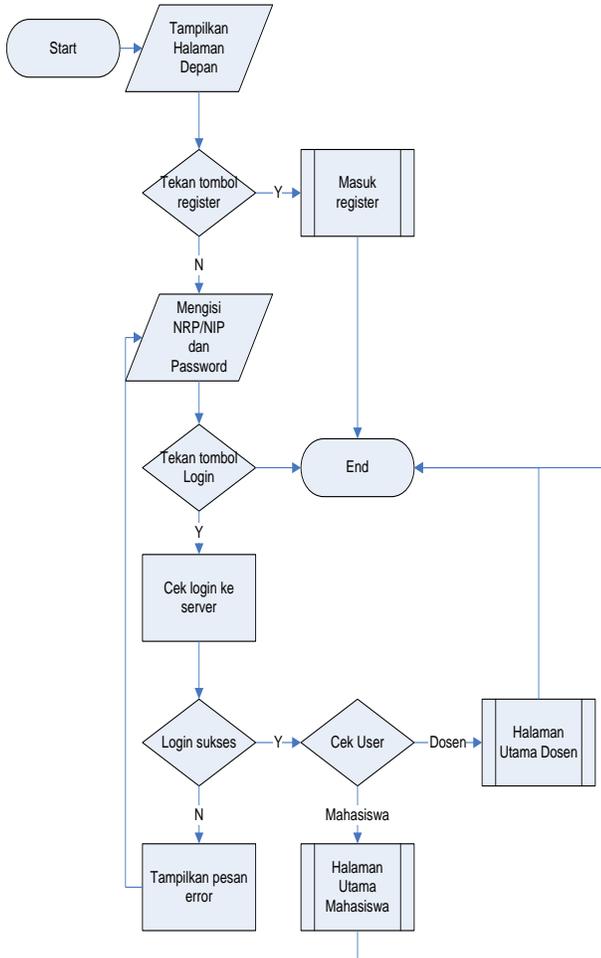
Perancangan arsitektur sistem berisi tentang arsitektur dari sistem yang akan diterapkan pada aplikasi. relasi antara aplikasi dengan *Google Cloud Messaging* (GCM) adalah mengirimkan account untuk digenerate oleh GCM menjadi sebuah Registration ID. Kemudian relasi antara GCM dengan aplikasi adalah GCM mengirimkan Registration ID. Setelah aplikasi memiliki registration ID dan registration ID sudah tersimpan dalam

database, maka aplikasi sudah dapat menerima broadcast message secara push dari GCM. Ketika aplikasi melakukan perubahan dengan memberikan pesan terbaru, maka aplikasi akan mengirimkan pesan tersebut kepada server.

Setelah itu server akan mengirimkan notifikasi terbaru dari sebuah kelas ke GCM, kemudian GCM akan membroadcastkan pesan ke *Registration ID* pada peserta kelas dalam bentuk JSON sehingga peserta kelas akan mendapatkan notifikasi terbaru dari sebuah kelas yang diikuti olehnya.

### 3.2. Flowchart Sistem

Garis besar aplikasi prosesnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran Aplikasi Secara Umum

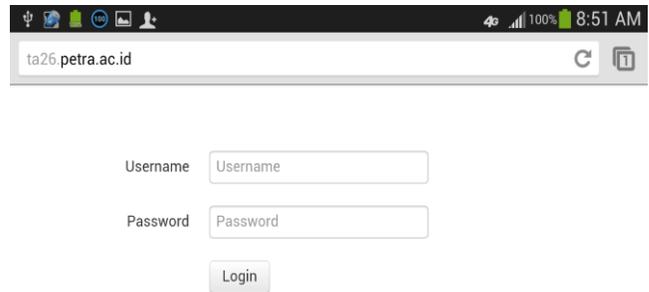
### 4. Implementasi

Hasil aplikasi berupa aplikasi yang berjalan pada *mobile device* bersistem operasi android serta berupa *website*. Secara umum aplikasi android memiliki fungsi untuk melihat mata kuliah yang terkait dengan mahasiswa atau dosen dalam satu semester, selain itu aplikasi android juga dapat mengirimkan pesan, melakukan *upload file*, menambah *event* pada kalender suatu mata kuliah. Gambaran aplikasi android seperti pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Hasil Aplikasi Yang Berupa Aplikasi Android.

Sedangkan hasil aplikasi yang berupa *website* terlihat pada Gambar 3 berikut.

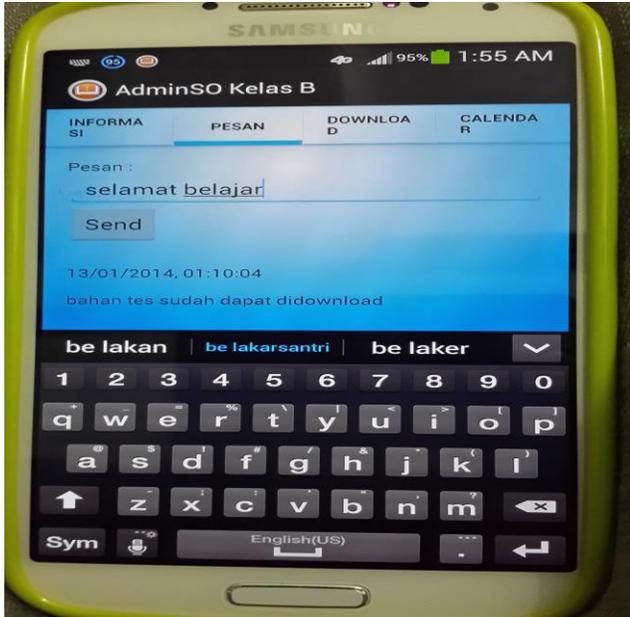


Gambar 3. Hasil Aplikasi Berupa Website

Aplikasi *web* hanya digunakan sebagai *master* saja, sehingga hanya memiliki fitur *add, edit, delete* data yang ada di *database*. Aplikasi android yang merupakan hasil dari pengaplikasian GCM sehingga dapat menerima informasi secara *realtime* dan *update* ketika memiliki koneksi internet.

#### 4.1. Pengujian Melakukan *Broadcast* Informasi

Halaman pesan memiliki fungsi mengirimkan sebuah pesan. Proses aplikasi mengirim pesan dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Pengujian Mengirim Pesan

#### 4.2. Pengujian Menerima Pesan *Broadcast*

Untuk memastikan aplikasi dapat menerima pesan *broadcast* yang telah dikirimkan dengan baik, maka dilakukan pengujian fungsi menerima pesan dapat dilihat pada gambar 5.

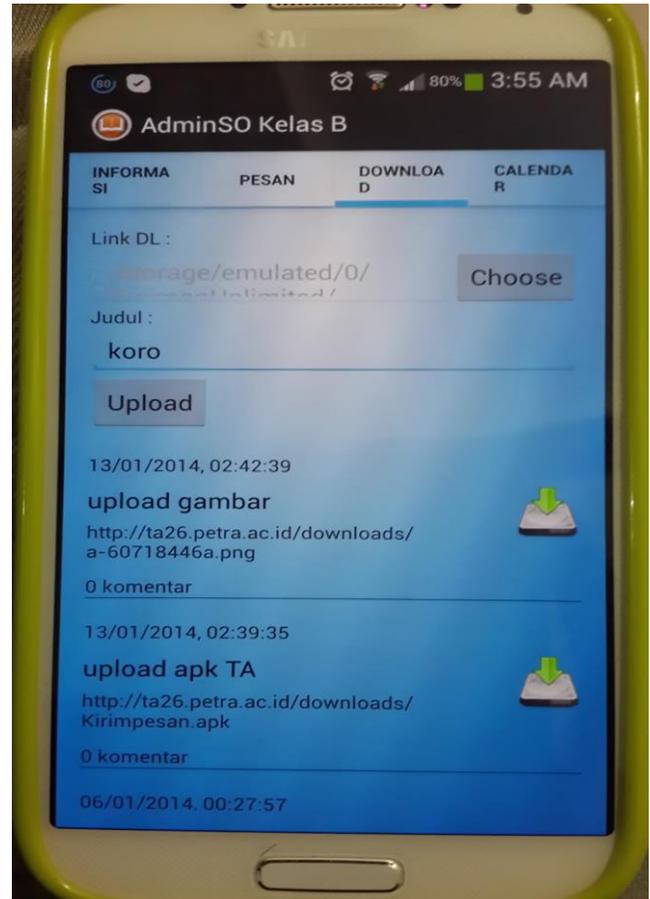


Gambar 5. Ppengujian Menerima Pesan

Terlihat jelas disana bahwa *broadcast* pesan yang dikirimkan diterima dengan baik.

#### 4.3. Pengujian Melakukan *Upload File*

Halaman download memiliki fungsi *upload file*. Proses aplikasi melakukan *upload file* dapat dilihat pada gambar 6.

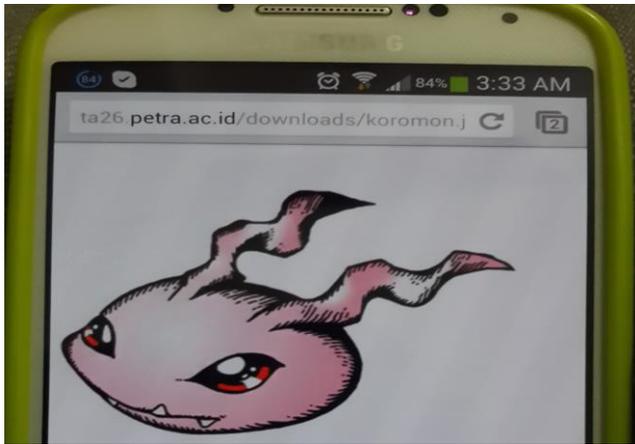


Gambar 6. Pengujian *Upload File*

*Upload file* berjalan dengan baik, sehingga semakin banyak cara memberikan informasi perkuliahan yang ada, tidak hanya dari pesan.

#### 4.4. Pengujian Melakukan *Download File*

Halaman *download* memiliki fungsi melakukan *download file*. Proses aplikasi melakukan *download file* dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7. Pengujian Download File**

Pada gambar 7 terlihat bahwa *download file* berjalan dengan sukses.

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Dengan menggunakan aplikasi ini, seorang mahasiswa atau *user* dapat menerima informasi perkuliahan yang *update* secara *realtime* ketika ada koneksi *internet*.
- Dengan adanya fitur *upload* dan *download file* semakin membuat informasi yang ada dalam perkuliahan pasti tersampaikan dengan benar dan tidak terlambat.

## 6. REFERENCES

- [1] Vicky (September 1,2013). *Pengertian pemrograman Java - Kelebihan dan Kekurangan* Retrieved juli 6 2013, from <http://belajar-komputer-mu.com/pengertian-pemrograman-java-kelebihan-dan-kekurangan/>
- [2] Bahtiar Wijayanto .(2012) . *Merancang dan Membangun Aplikasi Chat Messenger Untuk Android. Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.*
- [3] Comput-techno.blogspot.com (Januari 22,2013). *Definisi dan Fungsi Mysql, Apache dan PHP | Computer and Techno.* Retrieved Juli 6 2013, from <http://comput-techno.blogspot.com/2013/01/definisi-dan-fungsi-mysql-apache-dan-php.html>
- [4] Muhamad Fardan (Mei 28,2012) .*PHP adalah-Hypertext Preprocessor* Retrieved Juli 6 2013, from <http://agiptek.com/index.php/php/101-php.html>
- [5] ([www.androidhive.info](http://www.androidhive.info)) *Android SQLite Database Tutorial.* Retrieved November 27 2011, from <http://www.androidhive.info/2011/11/android-sqlite-database-tutorial/>