

**Perancangan Aplikasi Pengumuman Mobile
Berbasis Android Menggunakan
Google Cloud Messaging
Studi Kasus : FTI-UKSW**

Artikel Ilmiah

**Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Informasi
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Peneliti :
Robin Kurniawan (672011057)
Hendro Steven Tampake, S.Kom., M.Cs.**

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
July 2015**



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jalan Diponegoro 52 - 60
Phone. (0298) 321212 (Hunting)
Fax. (0298) 321433
E-mail: fti@uksw.edu
Salatiga 50711 - INDONESIA



LEMBAR PERSETUJUAN PUBLISH JURNAL

Dengan mempertimbangkan isi dari jurnal mahasiswa :

Nama Mahasiswa : ROBINI KURNIAWAN
NIM : 67 2011 05 7

Maka jurnal ini dinyatakan :

LAYAK TERBIT TIDAK LAYAK TERBIT

Menyetujui,

(.....)
Hendro Steven Tampake, S. Kom., M. Cs
Pembimbing 1

(.....)
Pembimbing 2

(.....)
Yos Richard, Bach, S.T.,
Penguji 1

Mengetahui,

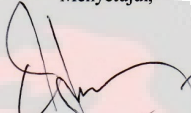


(.....)
Supriyadi, S.Si., M. Kom
Penguji 2

Lembar Pengesahan

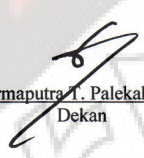
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Pengumuman Mobile Berbasis
Android menggunakan Google Cloud Messaging (Studi
Kasus: FTI-UKSW)
Nama Mahasiswa : Robin Kurniawan
NIM : 672011057
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi

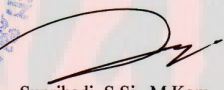
Menyetujui,


Hendro Steven Tampake, S.Kom., M.Cs

Pembimbing 1

Mengesahkan,


Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan

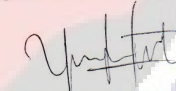
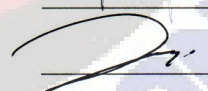

Suprihadi, S.Si., M.Kom.
Ketua Program Studi

Dinyatakan Lulus Ujian tanggal: 10 Agustus 2015

Penguji:

1. Yos Richard Beeh, S.T., M.Cs.
2. Suprihadi, S.Si, M.Kom.

1956



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ROBIN KURNIAWAN
NIM : 67 2011 057 Email : ROBIN-KURNIAWAN@HSTMAIL.COM
Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul tugas akhir : PERANCANGAN APLIKASI PENGUMUMAN MOBILE
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN GOOGLE CLOUD
MESSAGING STUDI KASUS: FTI - UKSW

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 18-09-2015

ROBIN KURNIAWAN

Tanda tangan & nama terang mahasiswa

Mengetahui,

Hendro Stevan Tampake, S.Kom., M.Ls.

Tanda tangan & nama terang pembimbing I



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ROBIN KURNIAWAN
NIM : 672011057 Email : ROBIN-KURNIAWAN@HOTMAIL.COM
Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul tugas akhir : PERANCANGAN APLIKASI PENGUMUMAN MOBILE
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN GOOGLE
CLOUD MESSAGING STUDI KASUS: FTI - UKSW
Pembimbing : 1. HENDRO STEVEN TAMPAKE, S.Kom., M.Cs.
2. _____

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 18 SEPTEMBER 2015



ROBIN KURNIAWAN

**Perancangan Aplikasi Pengumuman Mobile Berbasis Android
Menggunakan Google Cloud Messaging (Studi Kasus : FTI-UKSW)**

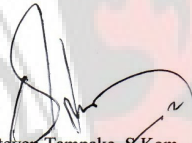
Oleh,

Robin Kurniawan
NIM : 672011057

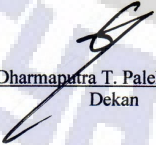
ARTIKEL ILMIAH


Diajukan Kepada Program Studi Teknik Informatika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Disetujui oleh,


Hendro Stevan Tampake, S.Kom., M.Cs
Pembimbing 1

Diketahui oleh,


Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan


Suprihadi, S.Si., M.Kom.
Ketua Program Studi

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2015

Pernyataan

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Robin Kurniawan

NIM : 672011057

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Perancangan Aplikasi Pengumuman *Mobile* Berbasis Android menggunakan *Google Cloud Messaging* (Studi Kasus : FTI-UKSW)

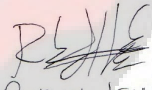
yangdibimbingoleh:

1. Hendro Steven Tampake, S.Kom., M.Cs

adalah benar-benar hasil karya saya.

Di dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau gambar serta symbol yang saya akui seolah-olah sebagai karya saya tanpa memberikan pengakuan pada penulis atau sumber aslinya.

Salatiga, 18 September 2015
Yang memberi pernyataan.


ROBIN KURNIAWAN

1956

Perancangan Aplikasi Pengumuman Mobile Berbasis Android Menggunakan Google Cloud Messaging Studi Kasus : FTI-UKSW

¹⁾ Robin Kurniawan, ²⁾ Hendro Steven Tampake

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711, Indonesia

Email: ¹⁾ 672011057@student.uksw.edu, ²⁾ hendro-steven@staff.uksw.edu

Abstract

Information is essential to add knowledge so to share information must be effectively, efficiently, and also on target. Dissemination of information can be done with web media such as the Faculty of Information Technology at Christian University Satya Wacana who currently use web media as a means to share information. Dissemination of information by means of the web has not been effective, efficient, and well targeted. So in this study will use push technology notification on android device to make the dissemination of information on the Faculty of Information Technology to be effective, efficient, and well targeted.

Keywords : *Android, Push Notification, Share Information*

Abstrak

Informasi merupakan hal yang penting untuk menambah pengetahuan sehingga dalam membagikan informasi harus dengan efektif, efisien, dan juga tepat sasaran. Penyebaran informasi dapat dilakukan dengan media *web* seperti pada Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Kristen Satya Wacana yang saat ini menggunakan media *web* sebagai sarana untuk membagikan informasi. Penyebaran informasi dengan sarana *web* ini belum efektif, efisien dan tepat sasaran. Sehingga dalam penelitian ini akan digunakan teknologi *mobile* seperti *push notification* dari *Google Cloud Messaging*, *reminder event google calendar* pada *device* Android untuk membuat penyebaran informasi pada Fakultas Teknologi Informasi menjadi efektif, efisien dan tepat sasaran.

Kata Kunci : Android, Push Notification, Penyebaran Informasi

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Jurusan Teknik Infotmatika, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

²⁾ Staff Pengajar Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

1. Pendahuluan

Penyebaran informasi di Fakultas Teknologi Informasi (FTI) Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) menggunakan sarana *web* sebagai media pembagian pengumuman yang dapat diakses oleh mahasiswa untuk mendapatkan informasi terbaru. Informasi yang dibagikan dari pengumuman *web* FTI tidak diterima secara langsung oleh mahasiswa (tidak *realtime*), hal ini menyebabkan apabila informasi penting yang dibagikan secara mendadak tidak langsung tersampaikan kepada mahasiswa sehingga dinilai kurang efektif. Informasi yang menyertakan sebuah *event* pada pengumuman belum didukung dengan fitur *reminder* untuk membantu mengingatkan mahasiswa tentang informasi yang dibagikan.

Pengumuman *web* FTI menampilkan semua informasi yang terbaru terkait perkuliahan, lowongan pekerjaan, beasiswa, dan lainnya, sedangkan kepentingan setiap mahasiswa berbeda-beda. Dalam hal ini mahasiswa hanya mencari informasi yang dibutuhkan pada halaman *web* pengumuman FTI, sehingga membuat pencarian informasi tidak efisien dan tidak tepat sasaran karena banyak mahasiswa yang tidak membutuhkan semua informasi yang tercantum.

Pengumuman yang dibagikan di *web* FTI kurang menyediakan sebuah media untuk sarana mahasiswa menanyakan informasi yang tidak dimengerti. Informasi yang tercantum pada pengumuman terkadang tidak dimengerti oleh mahasiswa, sehingga informasi yang ingin disampaikan tidak efektif. Mahasiswa perlu mencari dosen yang membuat pengumuman untuk bertanya lebih lanjut tentang informasi yang dibagikan.

Aplikasi *mobile* meningkatkan efisiensi dan produktivitas pekerjaan [1], dengan menggunakan aplikasi *mobile* dapat membantu mengeleminasi redundansi dalam aktivitas seperti membagikan dan melihat pengumuman. Aplikasi *mobile* yang dibangun mendukung fitur *share Facebook* untuk membagikan pengumuman kepada mahasiswa yang tidak memiliki *device* Android sehingga informasi yang dibagikan selalu *realtime*. Aplikasi ini dibangun berbasis Android karena memanfaatkan fitur dari *Google Cloud Messaging* dalam proses pengiriman pesan notifikasi, dan *Google Calendar* sebagai *reminder event*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengembangkan sebuah aplikasi *mobile* yang berbasis Android, untuk membantu dalam menyampaikan pengumuman secara *realtime* dengan menggunakan teknologi *push notification* dari *Google Cloud Messaging*. Pengumuman yang dibagikan dapat ditanggapi dengan mengisi *field* komentar yang disediakan. Aplikasi juga dapat membantu mahasiswa untuk mengingat suatu acara yang di posting pada pengumuman dikarenakan sudah *teritergrasi* dengan *google calendar*. *Event* yang dibagikan secara *otomatis* membuat *reminder* di *google calendar*.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang berjudul *Perancangan Aplikasi Mobile Pengumuman Kampus (UNIKOM NEWS) berbasis Android Di UNIKOM*, membahas tentang pembuatan aplikasi Android yang ditujukan untuk memberitahukan pengumuman

dengan memanfaatkan kampus API untuk pengintegrasian data. Aplikasi ini menampilkan semua pengumuman dengan menggunakan *Web Service HTTP Request* dan JSON sebagai pertukaran data, aplikasi ini juga terintegrasi dengan pengumuman di *web UNIKOM* [2]. Pada aplikasi ini pengumuman yang ditampilkan dikategorikan jurusan dan channel, dari fitur ini dapat diambil dan dikembangkan menjadi sebuah topik yang nanti dapat diikuti sendiri oleh mahasiswa.



Penelitian yang berjudul *Pembuatan Aplikasi Mobile Broadcast Informasi Perkuliahan Berbasis Android*, membahas tentang pembuatan aplikasi Android yang ditujukan untuk memberitahukan pengumuman dengan memanfaatkan teknologi GCM sehingga pengumuman diterima secara *realtime* dan *uptodate*. Aplikasi ini juga memiliki fitur untuk saling komentar, yang digunakan untuk menanggapi pengumuman yang tidak dimengerti [3]. Fitur berbagi komentar ini yang akan diterapkan pada aplikasi pengumuman mobile yang dibangun.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, terkait perancangan sistem informasi perkuliahan pada kampus, maka dilakukan perancangan aplikasi menggunakan teknologi *Web Service HTTP Request* dan JSON sebagai pertukaran data dengan menggunakan teknologi GCM dan memanfaatkan *Google Calendar* sebagai *reminder* untuk *event* yang dibagikan. Perbedaan pada penelitian sebelumnya adalah adanya fitur untuk membuat topik yang bisa diikuti oleh mahasiswa, *add event Google Calendar*, juga pengumuman dapat dibagikan melalui *Facebook*, mahasiswa dan dosen dapat berinteraksi dengan saling mengirim komentar untuk membahas pengumuman yang tidak dimengerti.

Google Cloud Messaging adalah sebuah *service* yang dikembangkan oleh *Google Inc* yang dapat membantu para pengguna dalam mengirimkan data dari server ke aplikasi android. Pesan yang dikirimkan melalui GCM biasanya memberikan informasi mengenai suatu data baru dalam aplikasi. 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 [3].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk ponsel yang berbasis Linux. Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *tools* dan API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan bagi para pengembang untuk membuat dan mengembangkan aplikasi yang digunakan pada ponsel bersistem operasi Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java [4].

Google Calendar adalah aplikasi berbasis *web* yang menawarkan fitur seperti aplikasi *desktop* Microsoft Outlook. Dengan aplikasi ini pengguna dapat memenejemen waktu, mengatur jadwal atau sebagai pengingat hari-hari penting. Saat ini aplikasi *Google Calendar* sudah dapat disinkronkan dengan perangkat bergerak Android [5].

3. Metode Dan Perancangan Sistem

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi lima tahapan, yaitu analisis kebutuhan dan pengumpulan data, perancangan sistem, perancangan aplikasi, implementasi dan pengujian sistem serta hasil analisis hasil pengujian, dan yang terakhir adalah penulisan hasil penelitian



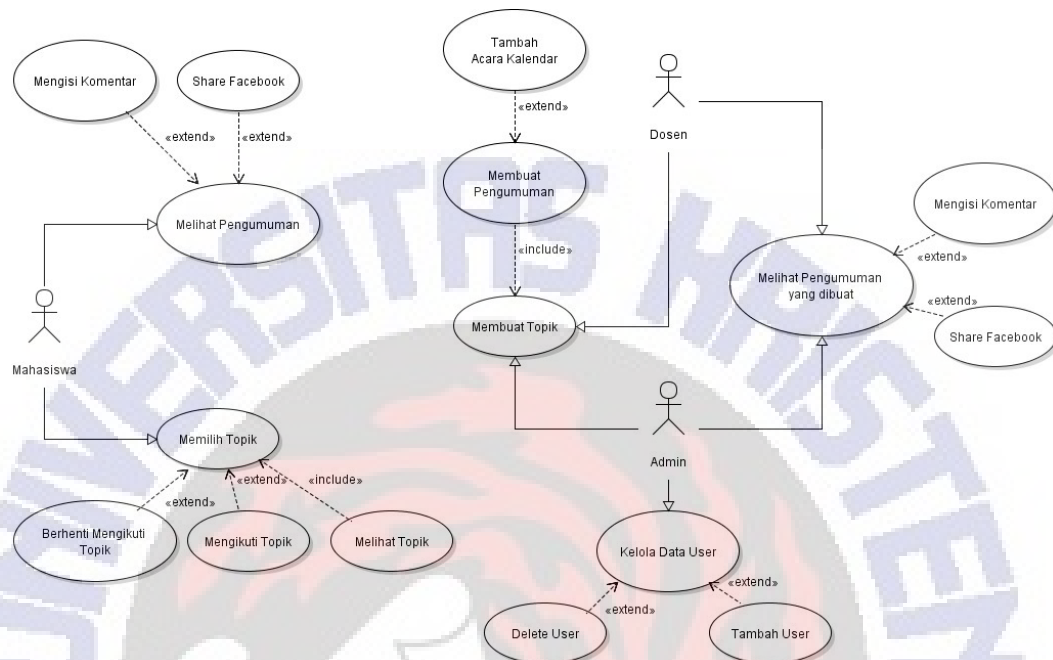
Gambar 1 Tahapan Penelitian.

Tahap-tahap penelitian seperti pada gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) Tahap pertama : analisis kebutuhan dan pengumpulan data, pada tahap ini dicari tahu tentang kebutuhan *client* yaitu dosen dan mahasiswa apa yang diinginkan pada sebuah aplikasi *mobile* pengumuman juga dengan melakukan studi pustaka dan studi literatur dari jurnal-jurnal penelitian aplikasi pengumuman *mobile*. 2) Tahap kedua : perancangan sistem meliputi perancangan proses menggunakan UML seperti *usecase diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan arsitektur yang menggambarkan proses berjalannya aplikasi, serta perancangan *database* dan arsitektur aplikasi. 3) Tahap ketiga : perancangan aplikasi atau program yaitu merancang aplikasi sesuai dengan kebutuhan dari *client* yang telah diperoleh dari pengumpulan data yang dilakukan. 4) Tahap keempat : implementasi dan pengujian sistem, serta analisis hasil pengujian. Pada tahapan ini dilakukan proses pembangunan sistem atau aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pengujian akan dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi pengumuman yang dibangun sudah sesuai atau tidak. 5) Tahap kelima : penulisan laporan hasil penelitian, yaitu mendokumentasikan setiap proses yang dilakukan di dalam penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk laporan tertulis dan akan menjadi laporan hasil penelitian.

Proses kerja pada aplikasi setelah mahasiswa melakukan *login* dengan *user* yang telah didaftarkan maka mahasiswa dapat memilih dosen/staff FTI yang membuat sebuah topik pengumuman, setelah mengikuti salah satu topik maka apabila dosen/staff FTI memberikan pengumuman terbaru maka mahasiswa akan mendapatkan notifikasi dari isi pengumuman itu.

Perancangan proses pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dengan beberapa proses yang dapat dijelaskan sebagai berikut. *Use Case diagram* menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem

yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dan merepresentasikan interaksi antar aktor dengan sistem yang dibuat.



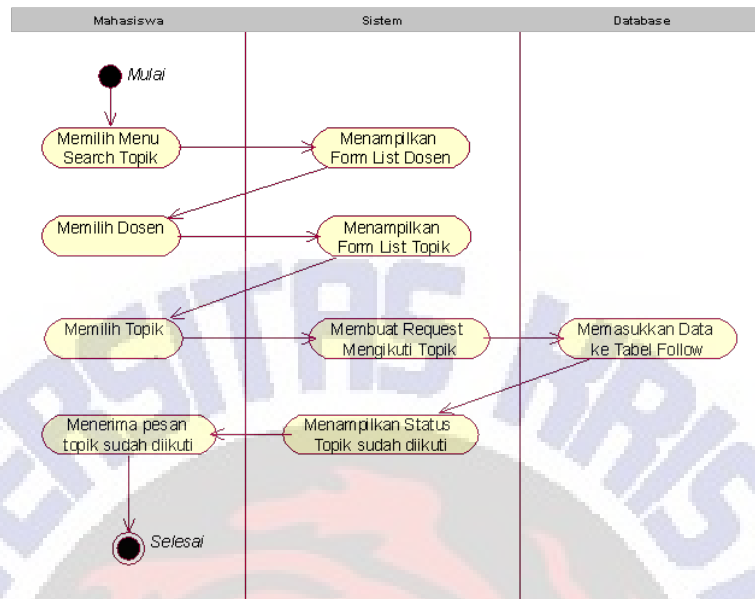
Gambar 4 Usecase Diagram

Pada aktor mahasiswa, mahasiswa dapat memilih sebuah topik dengan memilih dosen/staff yang membuat topik. Setelah itu mahasiswa dapat melihat pengumuman yang diikutinya serta dapat membagikan dan memberikan komentar.

Informasi juga dapat dibagikan oleh mahasiswa, dengan fitur tambahan *Share Facebook* dimana pada fitur ini, aplikasi *Facebook* pada *device* Android harus di aktifkan/di download pada *play store* untuk menggunakannya. Judul dan isi pengumuman akan dibagikan beserta dengan link untuk *download* aplikasi.

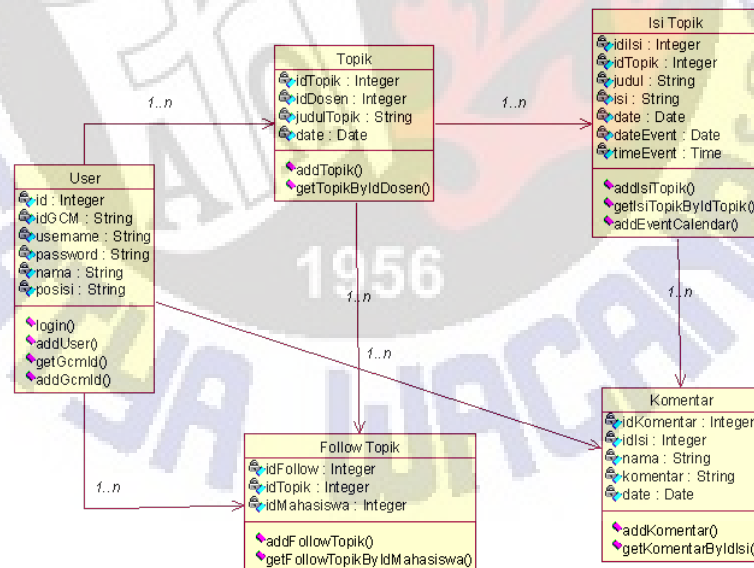
Pada aktor dosen, dosen dapat membuat sebuah pengumuman dengan membuat/memilih topik terlebih dahulu. Dosen dapat melihat pengumuman yang dibagikan melalui tampilan *timeline* dan dosen dapat juga untuk memberikan komentar untuk menanggapi komentar dari mahasiswa. Fitur tambahan untuk *share* menggunakan *Facebook*, sehingga dosen dapat membagikan pengumuman yang telah dibuat. Pada aktor admin, admin dapat melakukan semua fitur yang ada pada dosen dan dapat membuat user.

Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam suatu sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *usecase* pada *usecase diagram*.



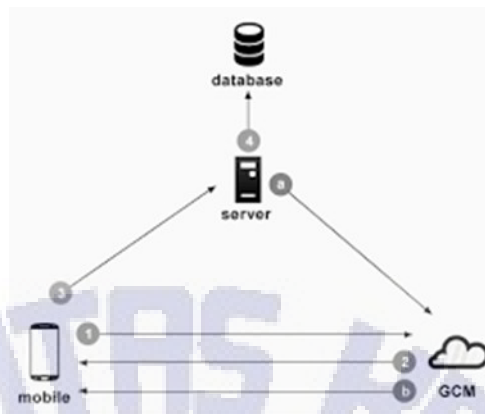
Gambar 5 Activity Diagram follow topic.

Gambar 5 menjelaskan tentang bagaimana mahasiswa memilih topik yang dibuat oleh dosen. Untuk mengikuti topik, mahasiswa harus memilih menu *search* topik kemudian pilih dosen, setelah memilih dosen akan ditampilkan topik-topik yang sudah dibuat kemudian mahasiswa memilih topik yang ingin diikuti.



Gambar 6 Class Diagram

Gambar 6 menjelaskan rancangan aplikasi pengumuman. Terdapat relasi antar kelas dimana kelas user berelasi dengan kelas follow topik, kelas komentar, kelas topik, dan kelas topik berelasi dengan kelas isitopik dan kelas isitopik berelasi dengan kelas komentar.



Gambar 7 Arsitektur Aplikasi

Pada gambar 7 dapat dijelaskan bahwa sistem yang dibangun ada dua, yaitu aplikasi *mobile* dan aplikasi *server*. Aplikasi *mobile* harus mendapatkan id dari GCM dengan melakukan *register* terlebih dahulu (1) dan GCM akan mengirimkan *respond* (2). Kemudian, ID tersebut akan disimpan pada *server* (3). Aplikasi *mobile* melakukan transaksi perubahan data pada server seperti membagikan pengumuman baru atau memberikan komentar, maka dengan segera *server* memberitahu GCM (a) untuk meneruskan informasi kepada perangkat *mobile* berupa notifikasi (b).

4. Hasil dan Pembahasan

Proses bisnis sebelum dilakukan penelitian adalah sebagai berikut. Mahasiswa yang ingin melihat pengumuman harus membuka halaman *web* pengumuman FTI. Untuk mencari informasi yang dibagikan oleh staff maupun dosen FTI. Kesulitan yang dihadapi, mahasiswa tidak dapat menerima pengumuman secara *realtime*, sehingga akan terjadi keterlambatan waktu untuk mendapatkan informasi apabila ada pengumuman yang diberitahukan secara mendadak.

Proses bisnis setelah dilakukan penelitian adalah sebagai berikut. Mahasiswa yang sudah mengikuti sebuah topik pengumuman dapat melihat isi pengumuman itu melalui *device* Android. Informasi yang baru dibagikan akan selalu di push ke *device* Android, sehingga informasi yang dibagikan akan selalu tersampaikan secara *realtime*.

Kode Program 1 Pemberian tanda topik sudah diikuti atau tidak

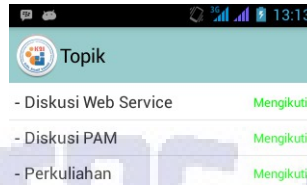
```

1. boolean[] bArray = new boolean[idTopik.length];
2. for (int i = 0; i < idTopik.length; i++) {
3.     List<database.sugar.FollowTopik> Ltopik =
database.sugar.FollowTopik.listAll(database.sugar.FollowTopik.class);
4.     for (database.sugar.FollowTopik FT : Ltopik) {
5.         dbIdTopik = FT.idTopik;
6.         if (dbIdTopik.equalsIgnoreCase(idTopik[i])) {
7.             bArray[i] = true;
8.         }
9.     }
}

```

Kode program 1 menjelaskan bagaimana membedakan sebuah topik yang sudah diikuti atau belum diikuti. Setiap topik yang diikuti akan masuk kedalam

database server dan disimpan dalam *database sugar* pada *device Android*. Untuk membedakannya setiap id yang ada pada *database sugar* akan dicek dengan id yang ada di *database server*, jika ada maka topik itu sudah diikuti.



Gambar 8 Tampilan Mengikuti Topik

Gambar 8 menjelaskan topik yang telah dibuat dosen seperti diskusi *web service*, diskusi *pam*, perkuliahan telah diikuti oleh mahasiswa. Tulisan dengan kata mengikuti dan bewarna hijau menandakan topik telah diikuti oleh mahasiswa.

Kode Program 2 Pengiriman Pesan Ke Service GCM

```

1.$arraygcmid=array();
2.$result =$db->Execute
3.("select u.idGCM from TB_User u inner join TB_Follow tf on u.idUser=tf.id_mhs
inner join TB_Topik tt on tf.id_topik =tt.id_topik where tt.id_topik=$idtopik");
4. if ($result === false) die("failed");
5. while (!$result->EOF) {
6.     for ($i=0, $max=$result->FieldCount(); $i < $max; $i++)
7.         array_push($arraygcmid,$result->fields[$i]);
8.         $result->MoveNext();}
9.     define('API_ACCESS_KEY', 'AIzaSyDzUUHA0cOQY0GOPC5OdvPrcIn8OCya1Po' );
10.    $registrationIds = $arraygcmid;
11.    $msg = array
12.    (
13.        'message' => $isi, 'title' => $judul,'idisi'=> $idisi,'judul'=>
$judul,'isi'=> $isi,'judultopik' => $judultopik,'published' => $published,
'dateEvent' => $dateEvent,'timeEvent' => $timeEvent, );
14.    $fields = array
15.    ('registration_ids' => $registrationIds,'data' => $msg);
16.    $headers = array
17.    ('Authorization: key='.API_ACCESS_KEY,'Content-Type: application/json'
);
18.    $ch = curl_init();
19.    curl_setopt($ch,CURLOPT_URL,'https://gcm-http.googleapis.com/gcm/send' );
20.    curl_setopt( $ch,CURLOPT_POST, true );
21.    curl_setopt( $ch,CURLOPT_HTTPHEADER, $headers );
22.    curl_setopt( $ch,CURLOPT_RETURNTRANSFER, true );
23.    curl_setopt( $ch,CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, false );
24.    curl_setopt($ch,CURLOPT_POSTFIELDS, json_encode( $fields ) );
25.    $result = curl_exec($ch); curl_close( $ch );

```

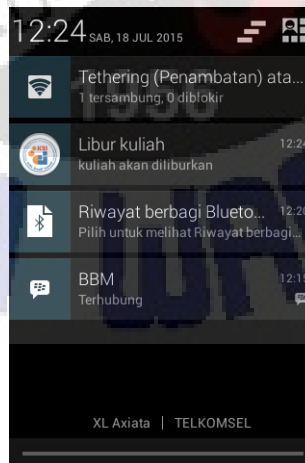
Kode Program 2 menjelaskan bagaimana pesan dosen/staff FTI dikirim menuju *client* dengan bantuan *Google Cloud Messaging*. Baris kode 9 menjelaskan bahwa dalam pengiriman diperlukan `GOOGLE_API_KEY` yang

didapatkan dengan mendaftarkannya pada *console developer google*. Setelah itu mendapatkan token GCM dari android yang akan dituju pada baris kode 3. Setelah mendapatkan semuanya, maka proses selanjutnya adalah eksekusi kode untuk dikirim menuju *Google Cloud Messaging*.

Kode Program 3 Menangkap pesan GCM

```
1. @Override
2. public void onMessageReceived(String from, Bundle data) {
3.     super.onMessageReceived(from, data);
4.     Intent rcIntent = new Intent(this, DetailPengumuman.class);
5.     rcIntent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TASK |
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
6.     rcIntent.setAction("actionstring" + System.currentTimeMillis());
7.     rcIntent.putExtra("idisi", data.getString("idisi", "ga ada message"));
8.     rcIntent.putExtra("judul", data.getString("judul", "ga ada message"));
9.     rcIntent.putExtra("isi", data.getString("isi", "ga ada message"));
10.    rcIntent.putExtra("topik", data.getString("judultopik", "ga ada message"));
11.    rcIntent.putExtra("published", data.getString("published", "ga ada
message"));
12.    rcIntent.putExtra("dateEvent", data.getString("dateEvent", "ga ada
message"));
13.    rcIntent.putExtra("timeEvent", data.getString("timeEvent", "ga ada
message"));
14.    judul=data.getString("judul", "ga ada message");
15.    isi = data.getString("isi", "ga ada message");
16.    dateEv=data.getString("dateEvent", "ga ada message");
17.    timeEv=data.getString("timeEvent", "ga ada message");
18.    PendingIntent rcPi = PendingIntent.getActivity(this, 1, rcIntent, 0);
19.    sendNotification(data.getString("message", "ga ada
message"),data.getString("title", "ga ada message"), rcPi);}
```

Kode Program 3 menjelaskan bagaimana android membaca pesan yang dikirimkan dari *Google Cloud Messaging* dan mengirimkan notifikasi pada *device* Android. Notifikasi yang diklik akan dialihkan ke tampilan detail pengumuman. Pesan yang disampaikan GCM berupa data yang akan ditampilkan untuk notifikasi pengumuman seperti judul, isi, dan lainnya.



Gambar 9 Tampilan Notifikasi

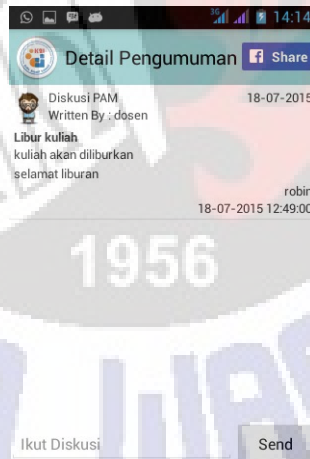
Gambar 9 adalah gambar notifikasi pada saat dosen memberikan pengumuman terbaru. Pada notifikasi ini menampilkan judul dan isi pengumuman

dari topik yang telah diikuti. Notifikasi ini akan mengalihkan ke menu halaman detail, untuk dapat dibagikan atau ditanggapi.

Kode Program 4 *Insert Event Google Calendar*

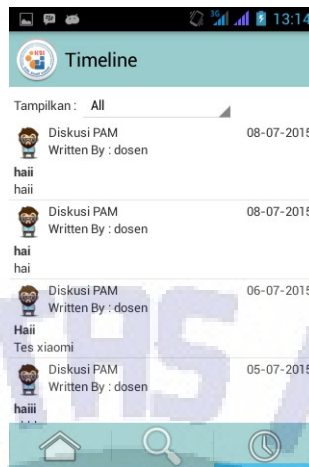
```
1. Event event = new
Event().setSummary(judul).setLocation("Salatiga").setDescription(isi);
2. DateTime startDateTime = new DateTime(dateEv + "T" + timeEv + ":00+07:00");
3. EventDateTime start = new EventDateTime()
.setDateTime(startDateTime)
.setTimeZone("America/Los_Angeles");event.setStart(start);
4. DateTime endDateTime = new DateTime(dateEv + "T" + timeEv + ":00+07:00");
5. EventDateTime end = new EventDateTime()
.setDateTime(endDateTime).setTimeZone(" " +
"America/Los_Angeles");event.setEnd(end);
6. String[] recurrence = new String[]{"RRULE:FREQ=DAILY;COUNT=1"};
7. event.setRecurrence(Arrays.asList(recurrence));
8. EventReminder[] reminderOverrides = new EventReminder[]{
9. new EventReminder().setMethod("popup").setMinutes(10)};
10.Event.Reminders reminders = new Event.Reminders().setUseDefault(false)
.setOverrides(Arrays.asList(reminderOverrides));
event.setReminders(reminders);
11.String calendarId = "primary";event = mService.events().insert(calendarId,
event).execute();
```

Kode Program 4 menjelaskan bagaimana android membuat *event* pada *google calendar*. Pengumuman yang dibagikan menggunakan fitur *add event*, dosen dapat membagikan pengumuman yang berisi sebuah *event* dan mahasiswa yang menerima pengumuman akan masuk dan tersinkronisasi ke dalam *google calendar*.



Gambar 10 Tampilan Detail Pengumuman

Gambar 10 adalah gambar detail pengumuman dari notifikasi yang ditampilkan pada gambar 9. Pada tampilan detail pengumuman ini mahasiswa dapat mengirimkan sebuah komentar kepada dosen yang membuat pengumuman tersebut. Proses pengiriman komentar juga menggunakan layanan *push notification* sehingga setiap mahasiswa yang mengirim komentar akan terkirim ke *device* milik dosen. Sebaliknya setiap dosen yang mengirim komentar akan terkirim ke semua *device* milik mahasiswa yang mengikuti topiknya.



Gambar 11 Tampilan Timeline

Gambar 11 adalah gambar halaman *timeline*. Pada halaman ini menampilkan isi pengumuman dari topik-topik yang telah diikuti. Pada halaman ini mahasiswa dapat membuka halaman detail pengumuman untuk menanggapi komentar dan juga bisa membagikannya melalui *facebook*.

Kode Program 5 Menampilkan pengumuman dengan menggunakan JSON.

```

1. for (int i = 0; i < jsonArray.length(); i++) {
2.     idIsi[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("ID_ISI");
3.     topik[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("JUDUL_TOPIK");
4.     isi[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("ISI");
5.     judul[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("JUDUL");
6.     published[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("nama");
7.     date[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("DATE");
8.     idTopik[i] = jsonArray.getJSONObject(i).getString("ID_TOPIK");
9.     cekIDISI += jsonArray.getJSONObject(i).getString("ID_ISI") + "/";
10.    cekTOPIK += jsonArray.getJSONObject(i).getString("JUDUL_TOPIK") + "/";
11.    cekISI += jsonArray.getJSONObject(i).getString("ISI") + "/";
12.    cekJUDUL += jsonArray.getJSONObject(i).getString("JUDUL") + "/";
13.    cekPUBLISHED += jsonArray.getJSONObject(i).getString("nama") + "/";
14.    cekDATE += jsonArray.getJSONObject(i).getString("DATE") + "/";
15.    cekIDTOPIK += jsonArray.getJSONObject(i).getString("ID_TOPIK") + "/";
16. }

```

Kode Program 5 menjelaskan bagaimana Android menampilkan pengumuman dengan menggunakan Sebelumnya data yang dikirim dari *web service* akan di format ke JSON dengan fungsi *json_encode*.

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memeriksa apakah aplikasi sudah siap digunakan atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu pengujian *alfa* dan pengujian *beta*. Pengujian *alfa* adalah pengujian yang dilakukan di sisi pengembang yaitu *programer* terhadap aplikasi yang dibuat sebelum diserahkan kepada pengguna.

Tabel 1 Pengujian Fungsi *Alfa* metode blackbox

No	Module yang diuji	Data input / Kondisi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
1	Mengikuti topik	Topik yang diikuti	Menampilkan	Menampilkan	<i>Valid</i>
		dari dosen yang telah dipilih	tanda/ikon mengikuti	tanda/ikon mengikuti	
		Topik yang tidak	Menampilkan	Menampilkan	<i>Valid</i>

		diikuti	tanda/ikon tidak diikuti	tanda/ikon tidak diikuti	
2	Menampilkan Timeline	Pengumuman berdasarkan kategori	Menampilkan pengumuman berdasarkan kategori yang dipilih	Menampilkan pengumuman berdasarkan kategori yang dipilih	Valid
3	Kirim GCM	Semua pesan yang dikirim terkirim ke device yang dituju	Berhasil menampilkan notifikasi pada device yang dituju	Berhasil menampilkan notifikasi pada device yang dituju	Valid
5	Penginputan pengumuman	Telah memilih/menambahkan topik dan form data pengumuman diisi dengan benar	Notification message pengumuman dikirimkan ke mahasiswa yang mengikuti	Notification message pengumuman dikirimkan ke mahasiswa yang mengikuti	Valid
6	Penginputan komentar	Telah memilih/menambahkan topik dan form data pengumuman diisi dengan benar	Gagal mengirimkan pesan	Gagal mengirimkan pesan	Valid
		Memilih pengumuman dan form data komentar diisi dengan benar	Notification message komentar dikirimkan.	Notification message komentar dikirimkan	Valid
		Memilih pengumuman dan form data komentar diisi dengan tidak benar	Gagal mengirimkan pesan	Gagal mengirimkan pesan	Valid
7	Penginputan eventCalendar	Memilih pengisian add event pada penginputan pengumuman	Menambahkan event pada Google Calendar	Menambahkan event pada Google Calendar	Valid
8	Sharing Facebook	Memilih pengumuman, dan button Share Facebook dipilih	Membagikan pengumuman yang dipilih	Membagikan pengumuman yang dipilih	Valid

Berdasarkan pengujian *alfa* pada Tabel 1, didapatkan hasil kalau aplikasi berjalan tanpa masalah dan sudah sesuai dan memenuhi tujuan penelitian. Pengujian *beta* dilakukan dengan cara memberikan kuisisioner kepada responden, yaitu dengan cara menjawab kuisisioner sesudah menggunakan aplikasi. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini berfungsi dengan baik dan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan *client*. Pengujian *beta* dilakukan dengan cara pembagian kuisisioner kepada mahasiswa dan dosen. Pengujian untuk mahasiswa dilakukan kepada 20 responden melalui kuisisioner yang harus diisi bersamaan dengan pengujian aplikasi secara langsung. Pengujian

untuk dosen dilakukan kepada 4 dosen melalui kuisioner yang harus diisi bersamaan dengan pengujian aplikasi secara langsung. Hal yang diuji dan hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Daftar Pertanyaan Kuisioner Mahasiswa dan Tabulasi Jawaban Responden

No	Soal	Skor Jawaban				
		5	4	3	2	1
1	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda tidak melewati event yang dicantumkan pada pengumuman	10	6	4		
2	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda dapat melihat pengumuman sesuai kebutuhan	9	8	2	1	
3	Dengan menggunakan aplikasi ini, informasi yang tidak jelas mudah ditanyakan	12	4	3	1	
4	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda mudah memeriksa pengumuman terbaru	8	8	3	1	

Pengujian aplikasi berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa: 86% mahasiswa berpendapat aplikasi pengumuman ini membantu dalam mengingat *event* yang dibagikan, 85% mahasiswa berpendapat aplikasi ini dapat menampilkan semua informasi dari topik yang diikuti sesuai kebutuhan masing-masing, 87% mahasiswa berpendapat aplikasi ini dapat memberikan komentar pada sebuah pengumuman yang tidak dimengerti, 83% mahasiswa berpendapat aplikasi ini mudah digunakan dan tampilannya menarik untuk memeriksa pengumuman terbaru setiap waktu.

Tabel 3 Daftar Pertanyaan Kuisioner Dosen dan Tabulasi Jawaban Responden

No	Soal	Skor Jawaban				
		5	4	3	2	1
1	Anda selalu membagikan pengumuman menggunakan aplikasi ini	2	2			
2	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda tidak melewati event yang telah dibagikan	4				
3	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda dapat menjelaskan informasi yang dibagikan	3	1			
4	Dengan menggunakan aplikasi ini, anda dapat membagikan informasi secara mendadak	4				

Pengujian aplikasi berdasarkan tabel 3 menunjukkan, 90% dosen berpendapat aplikasi ini mudah untuk digunakan dalam membagikan pengumuman, 100% dosen berpendapat aplikasi membantu dosen untuk mengingat *event* yang telah dibagikan, 95% dosen berpendapat aplikasi ini mempermudah dosen untuk menjelaskan suatu informasi dengan mengisi field komentar yang disediakan, 100% dosen berpendapat aplikasi berguna untuk

menyampaikan informasi secara mendadak, sehingga informasi yang dibagikan selalu *realtime* diterima mahasiswa.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Pembuatan aplikasi pengumuman dapat dibuat dengan memanfaatkan fitur GCM sehingga aplikasi selalu mendapatkan pesan notifikasi setiap ada pengumuman yang dibagikan sehingga membantu mahasiswa *uptodate* informasi terbaru setiap dosen menambahkan pengumuman dan penyebaran informasi menjadi lebih efektif. 2) Aplikasi ini dapat sebagai *reminder event* yang dapat membantu mengingat *event* penting yang dicantumkan pada pengumuman yang dibagikan dosen. 3) Fitur topik pada aplikasi membantu mahasiswa untuk mengikuti pengumuman yang ingin dilihatnya sehingga pencarian sebuah informasi menjadi lebih efisien dan tepat sasaran. 4) Fitur komentar pada aplikasi ini membantu sebagai media untuk menanggapi pengumuman yang dibagikan.

Saran untuk pengembangan aplikasi ke depan adalah aplikasi didesain dengan menarik sehingga *user interface* tidak *monoton*, terintegrasi dengan *web* pengumuman FTI untuk integrasi data pengumuman.

Pustaka

- [1] Cloud Indonesia, Tentang Pengertian Mobile Application. <http://cloudindonesia.com/apa-itu-mobile-application/>. Diakses tanggal 12 Agustus 2015.
- [2] Santoso Agus, & Handojo Andreas. 2014. *Pembuatan Aplikasi Mobile Broadcast Informasi perkuliahan Berbasis Android*. Surabaha : Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Petra.
- [3] Nugraha Yugie. 2012. *Pembangunan Aplikasi Mobile Pengumuman Kampus (UNIKOM NEWS) Berbasis Android Di UNIKOM*. Bandung : Universitas Komputer Indonesia.
- [4] Laksito, D Arif. 2013. *Sinkronisasi Jadwal Perkuliahan pada Aplikasi Android menggunakan Teknologi XML-RPC*. Yogyakarta : Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [5] Andriyani A Bake, Pinandito Aryo, Aryadita Himawat. 2014. *Sistem Sinkronisasi Agenda Kegiatan Dosen Menggunakan Push Notification Pada Google Calendar*. Malang : Program Studi Informatika/Ilmu Komputer, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.