

# Aplikasi Informasi dan Pendaftaran Kegiatan Mahasiswa Universitas Kristen Petra Berbasis Android

Hengky Alexander Rustan<sup>1</sup>, Henry Novianus Palit<sup>2</sup>, Kristo Radion Purba<sup>3</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: tancehui@yahoo.com<sup>1</sup>, hnpalit@peter.petra.ac.id<sup>2</sup>, kristo@peter.petra.ac.id<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Selama ini, proses publikasi kegiatan dalam Lembaga Kemahasiswaan yang ada di Universitas Kristen Petra masih menggunakan manual yaitu berupa poster yang dicetak dan ditempel pada papan pengumuman. Hal ini mengakibatkan tidak sedikit mahasiswa yang tidak menerima informasi publikasi suatu kegiatan kalau mereka tidak aktif melihat poster-poster yang terpasang di papan pengumuman. Dan realita yang lain, untuk proses pendaftaran peserta masih menggunakan manual yaitu berupa kertas.

Aplikasi Informasi dan Pendaftaran Kegiatan Mahasiswa Universitas Kristen Petra berbasis Android ini dibuat untuk membantu mahasiswa dalam menerima informasi publikasi suatu acara kegiatan dalam lingkup universitas dan untuk membantu mahasiswa yang sedang menjadi ketua acara kegiatan dalam melakukan publikasi acara kegiatan yang dapat menjangkau sebanyak mungkin mahasiswa. Program ini menggunakan *Firebase Cloud Messaging* sebagai wadah penyampaian informasi acara kegiatan dan juga menggunakan *Google Calendar* sebagai *reminder* acara kegiatan. Sehingga dengan adanya aplikasi ini mahasiswa dapat menerima informasi publikasi suatu kegiatan dan mendaftar dalam kegiatan tersebut dengan lebih mudah dan cepat.

**Kata Kunci:** Universitas Kristen Petra, Google Calendar, Pendaftaran Acara, Publikasi Acara.

## ABSTRACT

*During this time, the process of publication of activities within the Institute of Student Affairs at Petra Christian University still use the manual that is in the form of posters that are printed and posted on bulletin boards. This resulted in not a few students who did not receive information publication of an activity if they are not actively see the posters posted on the bulletin board. And another reality, for the registration process participants still use the manual that is in the form of paper.*

*Android based application of information and registration for students in Petra Christian University is made to assist student in receiving information of publication of an event activity in university scope and to assist student who is being the head of event activity in publicizing activity event which can reach as many students as possible. This program uses *Firebase Cloud Messaging* as a forum for delivering event activity information and also using *Google Calendar* as a reminder of events. So that with this application the student can receive information publication of an activity and register in the activity more easily and quickly.*

**Keywords:** *Petra Christian University, Google Calendar, Event Registration, Event Publication.*

## 1. PENDAHULUAN

Universitas Kristen Petra merupakan salah satu universitas swasta terbaik se Jawa Timur dan menjadi salah satu universitas yang ternama di Indonesia dengan memiliki ribuan mahasiswa dari dalam negeri maupun luar negeri yang mengenyam pendidikan di universitas ini. Universitas Kristen Petra bukan hanya terfokus dalam bidang pendidikan saja, tetapi juga memfasilitasi kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang diwadahi secara internal, baik melalui lembaga-lembaga kemahasiswaan, maupun secara eksternal melalui program kegiatan di tingkat nasional dan internasional.

Biro Administrasi Kemahasiswaan dan Alumni (BAKA) berada dibawah koordinasi Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan (WR3) yang menangani bidang kemahasiswaan dan alumni. Secara spesifik BAKA memiliki tugas administrasi dan pengembangan kemahasiswaan dan kesejahteraan mahasiswa dan pendataan Alumni.

DIVO atau Desa Informasi *teleVision* adalah fasilitas berupa media elektronik di kampus UK Petra yang disediakan untuk menampilkan informasi dalam bentuk multimedia. Dilihat dari kegiatan kemahasiswaan yang diadakan ternyata masih banyak mahasiswa yang masih belum mendapat kesempatan untuk mengikuti kegiatan tersebut karena tidak semua mahasiswa mendapat informasi mengenai kegiatan tersebut.

Selama ini, proses publikasi kegiatan dalam Lembaga Kemahasiswaan yang ada di Universitas Kristen Petra masih menggunakan manual yaitu berupa poster yang dicetak dan ditempel pada papan pengumuman. Hal ini mengakibatkan tidak sedikit mahasiswa yang tidak menerima informasi publikasi suatu kegiatan kalau mereka tidak aktif melihat poster-poster yang terpasang di papan pengumuman. Dan realita yang lain, untuk proses pendaftaran peserta masih menggunakan manual yaitu berupa kertas, dan tempat pendaftaran masih berada di stan-stan di mana stan tersebut sebenarnya adalah tempat duduk yang seharusnya dapat digunakan oleh mahasiswa pada jam kosong / *free time*.

Maka dari itu muncullah sebuah ide yang bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam menerima informasi publikasi suatu kegiatan acara dalam lingkup universitas. Dengan adanya aplikasi yang menggunakan teknologi *push notification* ini, diharapkan mahasiswa dapat menerima informasi publikasi suatu kegiatan dan mendaftar dalam kegiatan tersebut dengan lebih mudah dan cepat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hyper Text Markup Language 5 (HTML5)

HTML dimulai pada awal 1990 sebagai dokumen singkat menjelaskan beberapa elemen yang digunakan untuk membuat sebuah *web pages*. Elemen-elemen itu digunakan untuk mendeskripsikan bagian web page seperti *headings*, *paragraphs*, dan *lists*. Nomor versi HTML bertambah seiring dengan perkembangan dengan pengenalan element yang lain dan perbaikan untuk peraturannya. Versi terbaru dari HTML adalah HTML5. HTML5 adalah evolusi alami dari versi HTML sebelumnya dan berusaha untuk melihat kebutuhan dari *website* masa sekarang dengan masa yang akan datang. HTML5 mewarisi sebagian besar fitur dari pendahulunya, yang berarti jika anda membuat HTML sebelum HTML5, anda sudah tahu banyak tentang HTML5. Hal ini juga berarti kebanyakan HTML5 dapat bekerja pada *browser* lama dan baru, sebab dapat dipakai pada *browser* yang telah lalu adalah kunci prinsip desain dari HTML5.

### 2.2 PHP

PHP adalah *bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web*. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai *bahasa pemrograman umum* (Wikipedia). PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti JavaScript yang diproses pada *web browser (client)*. Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman *web* yang *powerful* dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman *web* sederhana, tetapi juga *website* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti Wikipedia, WordPress, Joomla, dll. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi *programmer web* di seluruh dunia. Menurut Wikipedia pada februari 2014, sekitar 82% dari *web server* di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar dari *aplikasi CMS (Content Management System)* populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress.

### 2.3 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - *Integrated Development Environment (IDE)* untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya:

- Sistem pembuatan berbasis *Gradle* yang fleksibel
- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android

- *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- *Template* kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh Dukungan C++ dan NDK Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform* mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine* [1].

### 2.4 Firebase Cloud Messaging

Firebase Cloud Messaging (FCM) adalah solusi perpesanan lintas-platform yang memungkinkan Anda mengirimkan pesan dan pemberitahuan dengan terpercaya tanpa biaya. Dengan menggunakan FCM, Anda bisa memberi tahu aplikasi klien bahwa email baru atau data lainnya tersedia untuk disinkronkan. Anda mengirim pemberitahuan untuk mendorong pelibatan kembali dan retensi pengguna. Untuk kasus penggunaan seperti perpesanan instan, pesan dapat mentransfer payload hingga 4 KB ke aplikasi klien. Pada jantung Firebase adalah Firebase Analytics, solusi analytics gratis dan tak terbatas. Analytics menggabungkan antara fitur Firebase dan memberikan laporan tak terbatas hingga 500 kejadian berbeda yang bisa Anda definisikan menggunakan Firebase SDK. Laporan Firebase Analytics membantu Anda memahami dengan jelas bagaimana pengguna berperilaku, yang memungkinkan Anda untuk membuat keputusan mengenai pemasaran aplikasi dan optimalisasi kinerja [4].

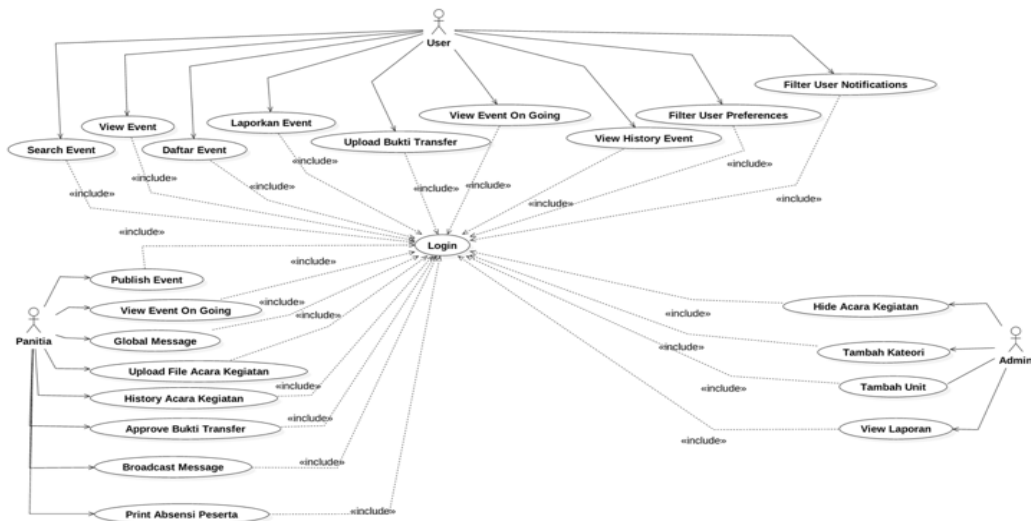
### 2.5 Google Calendar API

Kalender Data API memungkinkan pengguna melakukan sebagian besar operasi normal Google kalender pengguna dapat situs *web* Google Kalender. Google Kalender memungkinkan aplikasi-aplikasi *client* untuk lihat dan *update* kegiatan di kalender dalam bentuk Google data *API*, *GData*, *feed*. Kalender Data *API* memungkinkan pengguna menggabungkan fungsi kalender ke aplikasi atau situs *web* sendiri. Pengguna dapat mengedit kalender, membuat dan menghapus kegiatan, permintaan untuk acara-acara yang cocok dengan kriteria tertentu, mengirim undangan, dan banyak lagi. Ada banyak kemungkinan untuk menggunakan data kalender API. Misalnya, pengguna dapat membuat *web front end* untuk kalender kelompok yang menggunakan kalender Google sebagai *back-end*. Atau kalender umum dapat dihasilkan untuk Google kalender untuk menampilkan, berdasarkan *database* acara perusahaan. Atau pengguna dapat mencari relevan kalender untuk menampilkan daftar acara mendatang di kalender tersebut.

### 2.6 Perbandingan dengan Aplikasi Sejenis

Berikut adalah daftar aplikasi penjadwalan tugas lain yang sejenis:

1. Aplikasi *Committee Recruitment Broadcast* di Universitas Kristen Petra Berbasis *Website* dan Facebook API  
Aplikasi *Committee Recruitment Broadcast* di Universitas Kristen Petra Berbasis *Website* dan Facebook API merupakan aplikasi pendaftaran kepanitiaan berbasis *website* yang berada di dalam media sosial facebook dengan mengimplementasikan facebook API dan *email service* PostageApp untuk *broadcast* informasi kepanitiaan. Fitur yang disediakan pada aplikasi ini adalah input kegiatan baru, *search* kegiatan, pendaftaran panitia, penerimaan panitia, notifikasi, penilaian panitia, lihat *history* kepanitiaan mahasiswa, *approve* kegiatan kepanitiaan, dan *import* data dari *file excel* [2].
2. Aplikasi Informasi Kegiatan Mahasiswa di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom Berbasis Android dan SMS Broadcast



Gambar 1. Use Case Aplikasi Informasi dan Pendaftaran Kegiatan Mahasiswa Universitas Kristen Petra

Aplikasi Informasi Kegiatan Mahasiswa di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom Berbasis Android dan SMS Broadcast merupakan aplikasi yang mampu memberikan informasi kegiatan mahasiswa kepada mahasiswa di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom. Aplikasi dibuat dengan menggunakan metode pengerjaan SDLC *Waterfall* sampai pada tahap pengujian. Pembangunan aplikasi ini berupa *website* dan platform Android digunakan untuk melakukan *approve account* Organisasi/UKM, mahasiswa dan *event* yang telah disetujui. Platform Android digunakan untuk memberikan notifikasi *event*, *follow event* dan memberikan informasi tempat *event* melalui *Google Maps*.

### 3. ANALISIS DAN DESAIN

#### 3.1 Use Case Diagram

*Use case* diagram pada Gambar 3.1 mendeskripsikan apa yang dapat dilakukan oleh aktor yang ada pada *website* dan *mobile phone* dari sistem publikasi dan pendaftaran acara kegiatan yang akan dibuat, menjelaskan fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Dalam sistem yang dibuat, terdapat aktor-aktor yang berinteraksi dengan sistem, meliputi *user* (mahasiswa), panitia (ketua acara kegiatan), dan admin (BAKA). Dalam sistem yang akan dibuat, juga terdapat beberapa *use case*, yaitu *use case* untuk *user* (mahasiswa), *use case* untuk panitia (ketua acara kegiatan), dan *use case* untuk admin (BAKA). Pertama untuk *use case user* (mahasiswa) terdiri dari *search event*, *view event*, *daftar event*, *laporkan event*, *upload bukti transfer*, *view event on going*, *view history event*, *filter user preferences*, dan *filter user notifications*. Kedua untuk *use case panitia* (ketua acara kegiatan) terdiri dari *publish event*, *view event on progress*, *global message*, *broadcast message*, *upload file acara kegiatan*, *view history event* (acara yang sudah dijalankan oleh panitia tersebut), *approve bukti transfer*, dan *print absensi peserta*. Ketiga untuk *use case admin* (BAKA) terdiri dari *hide acara kegiatan*, *tambah kategori*, *tambah unit*, dan *view laporan acara kegiatan*.

#### 3.2 ERD

*Entity relationship diagram* (ERD) pada aplikasi penjadwalan tugas ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, memiliki sebelas *entity* yaitu *admin*, *message*, mahasiswa, pendaftaran, detail

pendaftaran, *report*, acara kegiatan, tipe peserta, *file upload download*, kategori, dan jurusan. Dimana *entity* Mahasiswa berelasi dengan Pendaftaran yaitu relasi *one to many*. Sedangkan *entity* acara kegiatan berelasi dengan pendaftaran yaitu *one to many*. *Entity* acara kegiatan juga berelasi dengan *entity file upload download* yaitu relasi *one to many* dimana sebuah acara kegiatan bisa tidak melakukan upload file acara kegiatan atau memiliki upload file acara kegiatan lebih dari satu kali. Selain itu, *entity* acara kegiatan juga berelasi dengan *entity* tipe peserta yaitu relasi *one to many* dimana satu acara kegiatan bisa memiliki satu tipe peserta atau lebih. *Entity* kategori juga berelasi dengan *entity* acara kegiatan yaitu relasi *one to many*. Sedangkan *entity* jurusan berelasi dengan acara kegiatan yaitu *one to many*, dimana sebuah acara kegiatan bisa memiliki satu jurusan atau lebih. *Entity* Mahasiswa juga berelasi dengan *entity report* yaitu relasi *one to many*. Selain itu, *entity* acara kegiatan juga berelasi dengan *entity report* yaitu relasi *one to many* dimana satu acara kegiatan bisa memiliki satu *report* atau lebih.

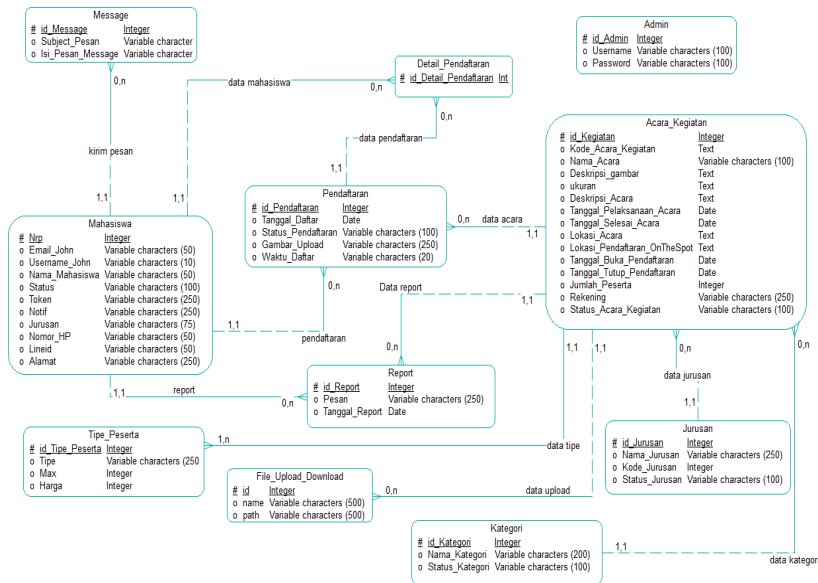
### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Sortir Acara Kegiatan pada menu *View Event*

Setelah mahasiswa berhasil *login* ke dalam aplikasi, mahasiswa dapat melihat seluruh acara kegiatan dengan memilih menu "*view event*", setelah mahasiswa memilih menu "*view event*", maka aplikasi akan menampilkan tampilan menu "*view event*". Tampilan menu *view event* dapat dilihat pada Gambar 3.

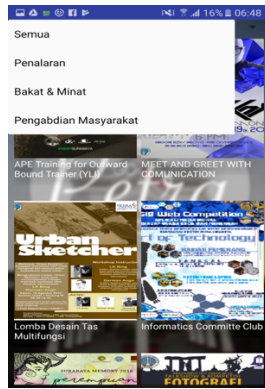


Gambar 3. Tampilan *View Event*



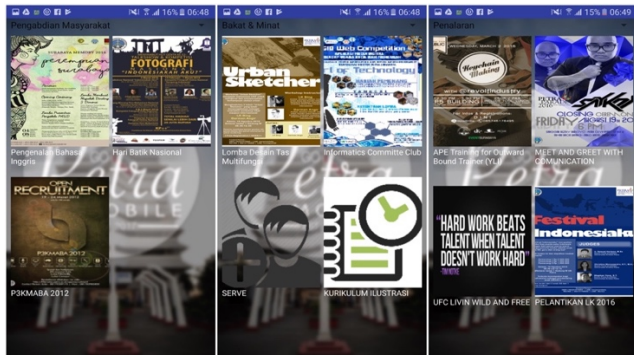
Gambar 2. ERD Aplikasi Informasi dan Pendaftaran Kegiatan Mahasiswa Universitas Kristen Petra

Mahasiswa dapat mensortir acara kegiatan berdasarkan kategori acara kegiatan (Penalaran, Bakat & Minat, atau Pengabdian Masyarakat) yang diinginkan dengan cara memilih kategori acara kegiatan di spinner yang sudah disediakan. Tampilan spinner kategori acara kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Spinner Kategori Acara Kegiatan

Jika mahasiswa sudah memilih kategori yang diinginkan, maka sistem akan menampilkan semua acara kegiatan yang kategori acara kegiatan nya sesuai dengan kategori yang diinginkan oleh mahasiswa tersebut. Tampilan hasil sortir dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Hasil Sortir

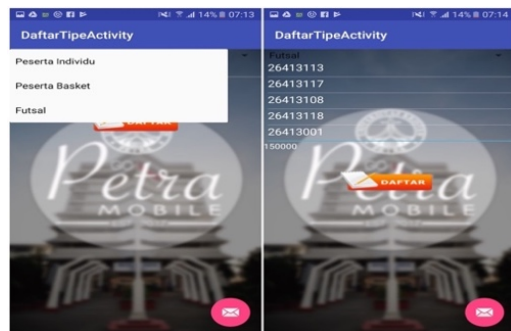
## 4.2 Mahasiswa Daftar Event

Pada saat mahasiswa melihat acara kegiatan di menu “view event”, kemudian memilih salah satu acara kegiatan yang diinginkan, mahasiswa dapat melihat detail acara kegiatan tersebut. Tampilan detail event dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Form Detail Event

Kemudian mahasiswa juga dapat mendaftar ke acara kegiatan tersebut dengan menekan tombol “Daftar” yang sudah disediakan. Kemudian sistem akan menampilkan form untuk memilih tipe peserta yang diinginkan, kemudian masukkan nrp anggota yang ingin dimasukkan sebagai peserta. Tampilan daftar event dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Daftar Event

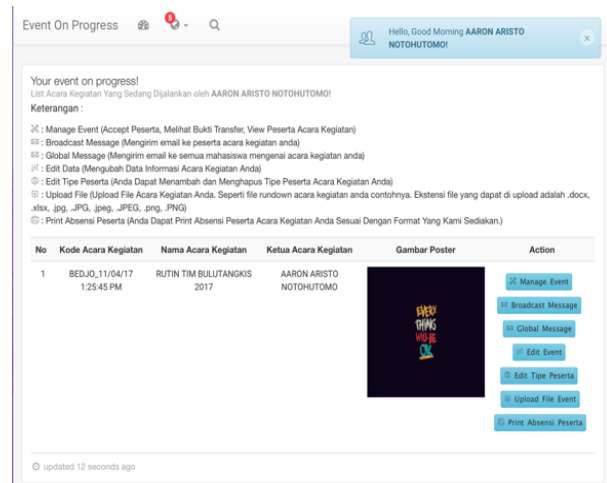
Setelah mengisi nrp anggota yang ingin dimasukkan, kemudian klik “Daftar”, maka sistem akan menampilkan bahwa mahasiswa tersebut berhasil mendaftar acara kegiatan yang diinginkan. Artinya mahasiswa tersebut sudah berhasil mendaftar ke acara kegiatan yang diinginkan, tetapi mahasiswa tersebut harus membayar biaya pendaftaran acara kegiatan tersebut terlebih dahulu di menu “Payment”, karena jika mahasiswa tersebut tidak membayar biaya pendaftaran acara kegiatan, maka mahasiswa tersebut masih belum menjadi peserta acara kegiatan tersebut, tetapi hanya sebatas berhasil mendaftar ke acara kegiatan nya saja.

### 4.3 Panitia Publish Event

Jika panitia sudah berhasil login, maka sistem akan mengarahkan panitia ke halaman *publish event*, jika pada halaman *publish event* tidak ada acara kegiatan yang bisa di *publish*, maka panitia tersebut tidak memiliki acara kegiatan yang akan dijalankan atau kemungkinan dikarenakan hal-hal yang masih belum di setujui oleh beberapa pihak yang membuat acara kegiatan panitia tersebut masih belum bisa untuk di publikasikan, karena pada halaman *publish event* ini hanya menampilkan acara kegiatan yang sudah ada di *database* BAKA yang sesuai dengan nrp panitia yang login. Jika ada acara kegiatan nya bisa di *publish*, maka klik tombol “Publish”, kemudian sistem akan menampilkan *form publish event* dan panitia harus mengisi semua *field* yang terdapat pada *form* yang disediakan, jika sudah maka klik tombol “Publish”, kemudian sistem akan menampilkan *form* untuk mengisi tipe peserta acara kegiatan nya, jika sudah mengisi tipe peserta yang diinginkan, kemudian klik tombol “Publish” dan acara kegiatan panitia tersebut sudah berhasil di *publish* dan sistem akan memberikan notifikasi kepada mahasiswa.

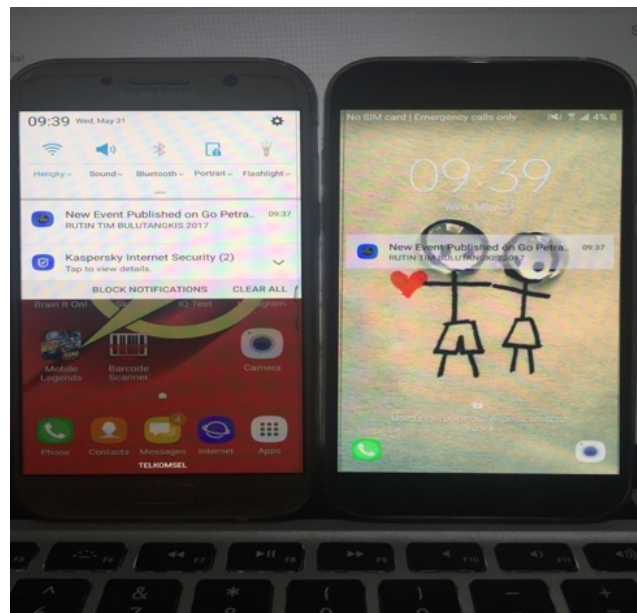
Gambar 8. Tampilan Publish Event

Pada Gambar 8 adalah tampilan untuk panitia pada saat ingin melakukan *publish* acara kegiatan setelah panitia memilih acara kegiatan yang ingin dipublikasikan yang ada di halaman *home* panitia. Setelah itu sistem akan menampilkan tampilan *publish event* seperti yang ada pada Gambar 8, di halaman ini, panitia diharuskan untuk mengisi semua *field* yang ada, dan untuk nama acaa kegiatan, kode acara kegiatan, dan nrp ketua panitia akan otomatis terisi sehingga panitia tidak perlu lagi untuk mengisi ketiga *field* tersebut, karena sistem sudah secara otomatis mengisi ketiga *field* yang data nya diambil langsung dari *web service* yang diberikan oleh BAKA.



Gambar 9. Tampilan Publish Event Berhasil

Jika panitia berhasil *publish event*, maka sistem akan mengarahkan panitia ke halaman menu *view event on going*, pada menu tersebut panitia dapat melakukan *manage event*, *manage event* berfungsi untuk *accept* bukti *transfer* peserta. Kemudian panitia juga dapat melakukan *edit event*, *broadcast message* yang berfungsi untuk mengirimkan pesan berupa *email* kepada seluruh peserta acara kegiatan tersebut, selain itu ada fitur *global message* yang juga berfungsi untuk mengirim pesan berupa *email* kepada seluruh mahasiswa. Dan untuk tampilan notifikasi yang akan masuk setelah panitia *publish event*, dapat dilihat pada Gambar 10.

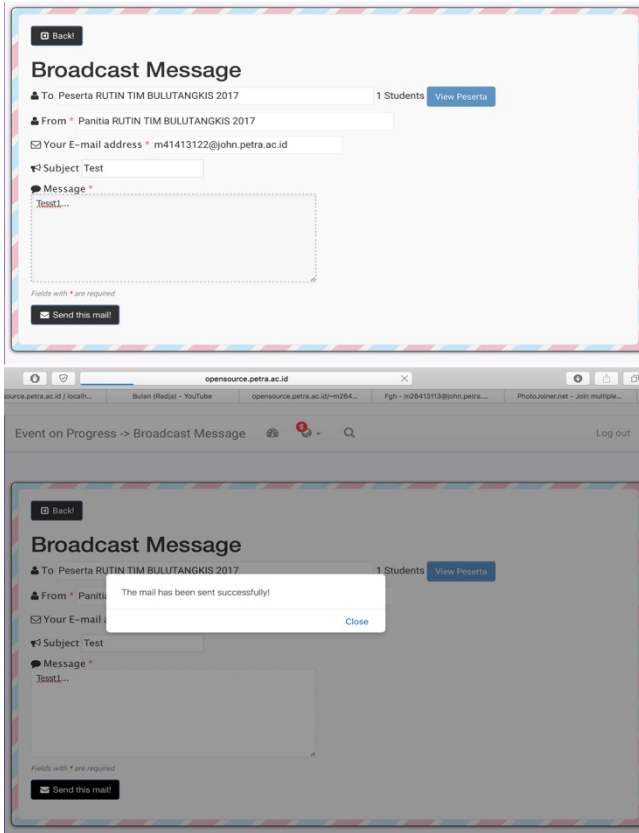


Gambar 10. Tampilan notifikasi ke gadget mahasiswa

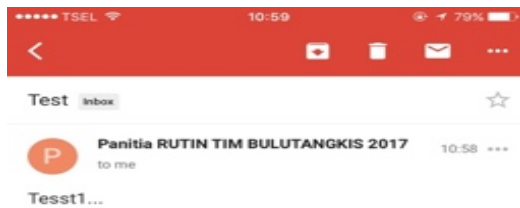
### 4.4 Panitia Broadcast Message

Pada menu “*event on progress*”, panitia dapat mengirimkan pesan dalam bentuk *email* kepada peserta acara kegiatan yang sudah terdaftar menjadi peserta acara kegiatan tersebut. Fitur ini bertujuan agar panitia dapat lebih mudah dalam memberikan informasi-informasi penting kepada peserta acara kegiatan. Tampilan menu *broadcast message* dapat dilihat pada Gambar 10 dan tampilan

hasil broadcast message di gadget mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Menu *Broadcast Message*



Gambar 12. Tampilan hasil *Broadcast Message* di gadget mahasiswa

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dalam pembuatan aplikasi informasi dan pendaftaran kegiatan mahasiswa universitas kristen petra berbasis android beserta sejumlah saran-saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- Aplikasi dapat membantu panitia dalam melakukan publikasi acara yang bisa menjangkau banyak pengguna.
- Aplikasi dapat mempermudah panitia dalam mengirimkan informasi dalam bentuk *email* ke semua pengguna.
- Aplikasi dapat mempermudah pengguna dalam mencari acara kegiatan dengan adanya fitur filter acara kegiatan berdasarkan kategori acara.
- Aplikasi dapat membuat pengguna lebih mudah mendapatkan informasi tentang acara kegiatan yang ada.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penyempurnaan dan pengembangan program lebih lanjut antara lain:

- Dibuat untuk versi ios *device*.
- Ditambah fitur untuk perekrutan panitia.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- [1] Android Studio. *Mengenal Android Studio*. URI = [https://developer.android.com/studio/intro/index.html#struktur\\_proyek](https://developer.android.com/studio/intro/index.html#struktur_proyek). Diakses pada 16 Oktober 2016.
- [2] Caroline Indah Wijaya, A. H. 2015. *Aplikasi committee recruitment broadcast di Universitas Kristen Petra berbasis website dan Facebook api*. URI = <http://studentjournal.petra.ac.id>: <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/>. Diakses pada 25 November 2016.
- [3] Deitel Paul, Deitel Harvey, Deitel Abbey, Morgano Michael 2012. *Android for Programmers An App-Driven Approach*. Java.
- [4] *Firebase Cloud Messaging*. (n.d.). URI = <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/?hl=id>. Diakses pada 27 Oktober 2016
- [5] *Pengenalan JSON*. (n.d.). URI = <http://www.json.org/json-id.html>. Diakses pada 28 Oktober 2016.