

USULAN TUGAS AKHIR

1 IDENTITAS PENGUSUL

Nama : **Kadek Anggrian Mahendra Putra**
NRP : **5109100067**
Dosen Wali : **Ary Mazharuddin Shiddiqi, S.Kom, M.Comp.Sc**

2 JUDUL PROPOSAL

Pengembangan Aplikasi Daftar Perencanaan Kegiatan Terdistribusi pada Sistem Operasi Android

Distributed To-do Lists Application Development on Android Operating System

3 URAIAN SINGKAT

Penggunaan aplikasi perencanaan kegiatan telah banyak membantu penggunanya sebagai asisten pribadi dalam mengelola perencanaan kegiatan sehari-hari. Penelitian ini mencoba untuk membuat sebuah aplikasi manajemen perencanaan kegiatan yang dapat didistribusikan dengan banyak pengguna yang berkaitan, yang menggunakan fitur perintah suara, dan menentukan prioritas berdasarkan nilai bobot dari kegiatan tersebut, serta pengurutan perencanaan kegiatan secara sadar lokasi. Aplikasi ini dijalankan pada sistem operasi Android (sisi klien), yang kemudian dapat berkomunikasi ke data pusat (sisi *server*) menggunakan internet sebagai media komunikasi. Pengguna dapat memasukkan kegiatan baru menggunakan *keyboard* atau perintah suara dari aplikasi klien, lalu akan dikirimkan ke *web service* (sisi *server*). Ketika *server* berhasil menerima permintaan dari klien, *server* akan memproses permintaan, lalu mengirimkan data respon ke aplikasi klien untuk ditampilkan. Aplikasi klien akan menampilkan data secara sadar lokasi menggunakan GPS. Ketika pengguna berpindah lokasi dan di lokasi tersebut terdapat beberapa rencana kegiatan miliknya, maka aplikasi klien akan mengeluarkan suara pemberitahuan dan memunculkan notifikasi. Pengguna dapat mengundang pengguna lainnya untuk menjadi peserta atau pengamat dalam kegiatannya. Pengguna lainnya dapat menanggapi undangan anda dengan menerima atau menolak undangan. Suatu perencanaan kegiatan dapat ditandai sebagai telah selesai dikerjakan atau masih ditunda, memiliki anak kegiatan lainnya, serta dapat disisipkan dengan arsip yang berkaitan.

4 PENDAHULUAN

4.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Seorang aktivis memiliki berbagai macam kegiatan yang tidak boleh sampai terlewatkan. Beragam jenis perencanaan kegiatan dan waktu yang telah ditentukan harus segera dikerjakan sehingga menuntut seseorang untuk memiliki kemampuan manajemen waktu dengan perencanaan kegiatan lainnya, terutama aktivitas dengan kerabat-kerabat lainnya. Lain halnya bagi seseorang yang buruk dalam manajemen waktu, tentu faktor ini akan menjadi hambatan bagi aktivitasnya, bahkan dapat menurunkan produktivitas kelompok kerjanya.

Di era teknologi yang semakin maju, beragam aplikasi pintar diciptakan untuk memudahkan dan mempercepat pengerjaan aktivitas manusia, bahkan dapat menggantikan peran manusia untuk mengerjakan tugasnya secara mandiri dan dinamis. Aplikasi-aplikasi pintar tersebut dapat menjadi asisten pribadi sehari-hari yang membantu dirinya untuk mengelola dan mengerjakan sebagian pekerjaannya.

Saat ini sudah banyak aplikasi daftar perencanaan kegiatan untuk perangkat bergerak, khususnya pada sistem operasi Android. Satu diantaranya adalah Any.DO [1], sebuah aplikasi daftar perencanaan kegiatan yang memiliki fitur unggulan seperti terhubung dengan Google Task, memiliki antarmuka yang menarik dan sederhana, membagi daftar kegiatan dengan pengguna lainnya, pilihan *widget*, menambahkan pengingat, tambahan tema, fitur *pop-up* pesan baru dan panggilan tak terjawab. Namun aplikasi tersebut dan aplikasi sejenisnya hanya dapat mencatat kegiatan dari Google Task API, membagikan kegiatan, dan menggunakan fitur *voice search* pada Android. Pada penelitian ini akan mencoba menggabungkan fitur lainnya seperti penggunaan Google Calendar API, Google Maps API, *voice command*, *location-aware*, *push notification* dari Google Cloud Messaging, dan Google Drive.

4.2 PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Apakah daftar perencanaan kegiatan dapat diberikan prioritas secara tepat?
2. Bagaimana cara menerapkan pemberian bobot untuk tiap penugasan?
3. Bagaimana cara menghubungkan Google API dengan sistem yang akan dibangun?
4. Apakah aplikasi daftar perencanaan kegiatan dapat mendistribusikan informasi ke pengguna lainnya secara cepat dan tepat?
5. Apakah daftar perencanaan kegiatan dapat diurutkan sesuai dengan lokasi penggunaanya berada secara tepat?
6. Bagaimana cara mengimplementasikan perintah suara pada aplikasi klien?

4.3 BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut.

1. Sistem di sisi *server* dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java.

2. Sistem di sisi klien menggunakan bahasa pemrograman Java Android.
3. Sistem tidak bisa digunakan tanpa akses internet.
4. Pengguna harus memiliki minimal 1 akun Google agar sistem dapat digunakan secara baik.
5. Aplikasi klien dapat dijalankan di sistem operasi Android 2.2 sampai Android 4.1.2.
6. Pengurutan daftar perencanaan kegiatan dilakukan berdasarkan nilai bobot perencanaan kegiatan, secara sadar lokasi, dan *deadline* perencanaan kegiatan terdekat.

4.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan dengan rincian yang dapat dituliskan sebagai berikut.

1. Mengurutkan daftar penugasan berdasarkan nilai bobot dari suatu perencanaan kegiatan.
2. Mengimplementasikan aplikasi berbasis sadar lokasi.
3. Mengimplementasikan perintah suara pada aplikasi klien.
4. Menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi daftar perencanaan kegiatan di sistem operasi Android.

4.5 MANFAAT PENELITIAN

Aplikasi ini dapat membantu penggunaanya manajemen jadwal perencanaan kegiatan perorangan atau kegiatan terdistribusi, dimana daftar penugasan yang telah dibuat dapat dibagikan dan diubah secara bebas oleh sekelompok orang, sehingga penggunaanya dapat bekerja di rumah, berkoordinasi, memantau perkembangan tugas setiap anggotanya secara *online* dimanapun dan kapanpun tanpa perlu bertatap muka secara langsung serta menggunakan waktu untuk bekerja secara efektif tanpa perlu menghabiskan waktu untuk perjalanan yang macet.

5 TINJAUAN PUSTAKA

5.1 To-do List

To-do list (biasanya juga disebut dengan *task list* atau *things-to-do*) merupakan suatu daftar berbagai macam tugas yang harus diselesaikan yang disertai tanggal *deadline* dan prioritas penugasan. *To-do list* ini dibuat dengan alasan untuk memudahkan seseorang atau kelompok untuk melakukan perencanaan manajemen waktu, manajemen bisnis, atau manajemen proyek dan membantu penggunaanya untuk mengingat serta mengorganisir perencanaan kegiatan khususnya di sebuah organisasi yang besar yang membutuhkan aktivitas secara intensif.

Daftar perencanaan kegiatan secara umum memprioritaskan penugasan yang lebih penting dan mendesak dahulu sebagai daftar penugasan pertama. Setiap penugasan dapat ditandai apabila telah selesai dilakukan, dapat diubah prioritasnya, dan dapat dihapus jika sudah tidak dibutuhkan lagi.

Makalah tentang *Task Manager* [2] menjelaskan konsep dasar sebuah aplikasi daftar perencanaan kegiatan yang dapat dibagi, dimana pada dasarnya memiliki bagian-bagian kerangka seperti komponen, atribut, dan operasi-operasinya yang telah umum digunakan. Beberapa bagian kerangka akan diterapkan pada penelitian dengan uraian sebagai berikut.

1. Komponen

- Penugasan : komponen utama pada daftar perencanaan kegiatan yang dibagi menjadi beberapa anak penugasan lainnya dan berhubungan dengan penugasan/dokumen lainnya.
- Pengguna : terdiri dari administrator dan pengguna terdaftar. Pengguna terdaftar dapat mengundang pengguna terdaftar lainnya untuk bergabung dalam penugasan yang sama sebagai peserta atau pengamat. Peserta yang tergabung dalam sebuah penugasan memiliki hak akses membaca dan mengubah atribut penugasan seperti tanggal mulai penugasan dan tanggal selesai penugasan. Seorang pengamat hanya memiliki hak akses membaca saja berupa data-data pesan atau arsip dari sebuah penugasan yang dimilikinya.
- Dokumen : sumber informasi tambahan yang bersifat opsional untuk menunjang aktivitas pengguna, dapat dibagikan dengan pengguna terdaftar lainnya.

2. Atribut

- Judul Penugasan : bersifat *mandatory*, wajib memiliki sebuah judul yang mendeskripsikan secara singkat dari penugasan dan tujuannya.
- Status Penugasan : menjelaskan informasi keadaan penugasan yang terakhir, misalnya status *finished*, *not finished*, *pending*, dan *not pending*.
- Pelaku Penugasan : orang yang bertanggungjawab menyelesaikan tugas tersebut, memberikan informasi bahwa siapa saja yang bertanggung jawab terhadap penugasan tersebut.
- *Deadline* Penugasan : batas akhir dari waktu pengerjaan sebuah penugasan. Sistem hanya dapat mengingatkan *deadline* dari sebuah penugasan dan tidak akan memberikan sebuah aksi ketika penugasan telah mencapai *deadline*-nya
- Tanggal mulai Penugasan : memberitahu peserta kapan penugasan akan dimulai.
- Relasi Penugasan : relasi dengan penugasan lainnya dan/atau dokumen lainnya.
- Lampiran Penugasan : informasi tambahan yang dapat menunjang aktivitas penugasan.

5.2 Term Frequency dan Inverse Category Frequency (TF – ICF)

TF – ICF adalah algoritma pembobotan kata yang digunakan untuk menghitung frekuensi suatu kata dan dikumpulkan ke dalam kategori [3]. Algoritma ini mengumpulkan kata dan disusun berdasarkan keyword yang sesuai, sehingga didapatkan urutan kata berdasarkan frekuensinya. Algoritma ini diterapkan dalam penelitian ini untuk menentukan prioritas kegiatan dalam suatu daftar kegiatan. Ide penggunaan algoritma pembobotan kata sudah pernah diterapkan sebelumnya pada sebuah aplikasi pengingat kegiatan TaskMinder [4].

5.3 Google Calendar

Google Calendar adalah salah satu produk dari Google yang menyajikan jasa penyimpanan data kalender secara *online*. Pada penelitian ini, penggunaan Google Calendar API [5] bersifat opsional dan dipakai untuk mengambil daftar dari jadwal kegiatan pengguna yang sudah tersimpan sehingga dapat diolah kembali seperti merubah data, menghapus data, dan memasukkan data baru.

5.4 Google Task

Google Task adalah salah satu produk sederhana dari Google yang menyajikan jasa penyimpanan daftar perencanaan kegiatan yang akan anda lakukan secara *online*. Pada penelitian ini, Google Task API [6] dapat dipakai sebagai data perencanaan kegiatan alternatif yang dimiliki pengguna pada akun Google.

5.5 Google Contact

Google Contact adalah layanan penyimpanan daftar kontak yang terhubung dengan sebuah akun Google [7]. Google Contact API dipergunakan dalam penelitian sebagai alternatif pengambilan daftar kontak yang telah tersimpan di akun pengguna dan melakukan pengecekan pada seluruh daftar kontak untuk mengetahui siapa saja rekan yang juga menggunakan aplikasi ini. Fungsi ini berguna untuk memperbolehkan pengguna mengirimkan undangan ke pengguna lainnya untuk ikut memasang aplikasi di perangkat *mobile* miliknya, serta mengirimkan undangan untuk bergabung dalam sebuah perencanaan kegiatan.

5.6 Google Maps Android

Google Maps adalah layanan peta digital dari Google. Google Maps Android adalah produk Google Maps yang dikhususkan untuk perangkat berbasis Android [8]. API ini digunakan dalam penelitian untuk menunjukkan lokasi pengguna serta daftar perencanaan kegiatan yang terkait pada lokasi pengguna.

5.7 Google Drive

Google Drive merupakan layanan penyimpanan dokumen secara *online* dari Google. Google Drive dapat digunakan dengan akun Google yang anda miliki. Penelitian ini menggunakan layanan Google Drive sebagai media penyimpanan alternatif serta membuka dokumen menggunakan API [9] yang telah disediakan oleh Google.

5.8 Google Cloud Messaging untuk Android

Google Cloud Messaging (GCM) adalah sebuah layanan yang memperbolehkan anda untuk mengirimkan data dari *server* ke perangkat Android pengguna [10]. Layanan ini digunakan sebagai fitur *push notification* di perangkat Android, dimana layanan ini akan mengirimkan sebuah pesan ke perangkat Android dan memberitahu penggunanya bahwa ada perubahan data di *server* secara *real-time*.

Penelitian ini menggunakan GCM untuk memberitahu pengguna yang terkait bahwa ada perubahan data di *server*, sehingga penggunaanya mendapatkan berita terbaru dari *server* secara cepat.

5.9 Teknologi *location-aware*

Teknologi *location-aware* adalah sebuah bentuk umum dari teknologi yang dapat menentukan posisi secara geografi. Contoh umumnya adalah *Global Positioning System* (GPS), sebuah sistem teknologi navigasi yang telah tertanam pada ponsel-ponsel pintar. GPS menggunakan satelit untuk menentukan posisinya pada permukaan bumi, lalu ditampilkan dalam bentuk sebuah peta [11]. Informasi lokasi ini digunakan dalam penelitian untuk membantu membuat konteks dalam penyajian data menjadi bentuk lain, sehingga tidak semua data yang ada akan ditampilkan serta membantu penggunaanya untuk memahami informasi berdasarkan lokasi.

5.10 RESTful API

RESTful API adalah sebuah *web service* yang diimplementasikan dengan menggunakan HTTP dan prinsip REST (*Representational State Transfer*) [12], dan sumber dayanya tersimpan di penyimpanan data. *Web service* ini digunakan untuk melakukan pertukaran data antara sisi klien dengan *server*, sehingga klien dapat mengirimkan permintaan dan *server* akan melakukan aksi dari permintaan tersebut (seperti membuat, menerima, merubah, dan menghapus sumber daya). Kemudian *server* akan mengirimkan respon ke klien sebagai hasil dari selesainya sebuah aksi. Penelitian ini membangun sebuah RESTful API yang mengembalikan data dengan format JSON. Pemakaian format JSON karena terbukti lebih cepat dan membutuhkan sedikit sumber daya dibandingkan dengan penggunaan XML [13].

5.11 Android OS

Android adalah sistem operasi yang bersifat *Open Source* dan mempunyai lisensi Apache yang sangat terbuka dan bebas. Android menjadi sistem operasi yang sangat populer bagi berbagai produsen perangkat *mobile* [14]. Saat ini sudah terdapat lebih dari 70000 aplikasi Android sehingga berada di peringkat kedua di dunia. Hal ini dikarenakan pengembangan di Android relatif mudah dan cepat karena menggunakan bahasa pemrograman Java dengan dukungan *library* Java yang dikembangkan oleh Google.

5.12 Speech-To-Text

Speech-To-Text adalah sebuah teknologi pengenalan suara yang dapat merubah suara menjadi kata atau kalimat. Sistem operasi Android memiliki fitur bawaan yang dapat dipergunakan dengan mudah menggunakan *RecognizerIntent* [15]. Fitur ini dipergunakan pada penelitian untuk menjalankan perintah suara yang diberikan pengguna untuk mengoperasikan aplikasi dan menjalankan proses yang sesuai.

5.13 Text-To-Speech

Text-To-Speech (TTS) adalah sebuah teknologi yang dapat merubah kata atau kalimat menjadi suara. TTS [16] memungkinkan sebuah perangkat Android untuk berbicara sesuai dengan kalimat ingin dikatakan.

5.14 MySQL

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak RDBMS (*Relational Database Management System*) yang didistribusikan secara gratis namun tidak boleh diturunkan menjadi sebuah produk komersial. Fungsi utamanya adalah untuk mengatur sebuah basis data sebagai sekumpulan data yang disimpan dalam suatu lokasi secara terstruktur, kemudian dapat melakukan dan menjalankan operasi-operasi yang diperintahkan oleh penggunaanya dengan pengoptimasian [17].

Penelitian ini menggunakan MySQL karena telah banyak digunakan para pengembang dan terkenal dengan beberapa fitur keunggulannya seperti dapat berjalan stabil di berbagai sistem operasi, mendukung *multi-user*, kecepatan penanganan kueri yang sangat cepat, mendukung banyak tipe data, mendukung beragam fungsi dan operasi, memiliki lapisan keamanan, dapat menangani basis data dalam jumlah yang besar, memiliki dukungan konektivitas dengan klien, fitur pendeteksian kesalahan, memiliki antarmuka yang mendukung banyak aplikasi, memiliki struktur tabel yang lebih efisien, dan dilengkapi dengan peralatan untuk administrasi basis data [17].

6 METODOLOGI

6.1 BAHAN-BAHAN

Bahan-bahan atau data yang digunakan sebagai data uji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Data masukan dari pengguna.
- Data dari akun Google Calendar pengguna.
- Data dari akun Google Task pengguna.
- Data dari akun Google Contact pengguna

6.2 PERALATAN

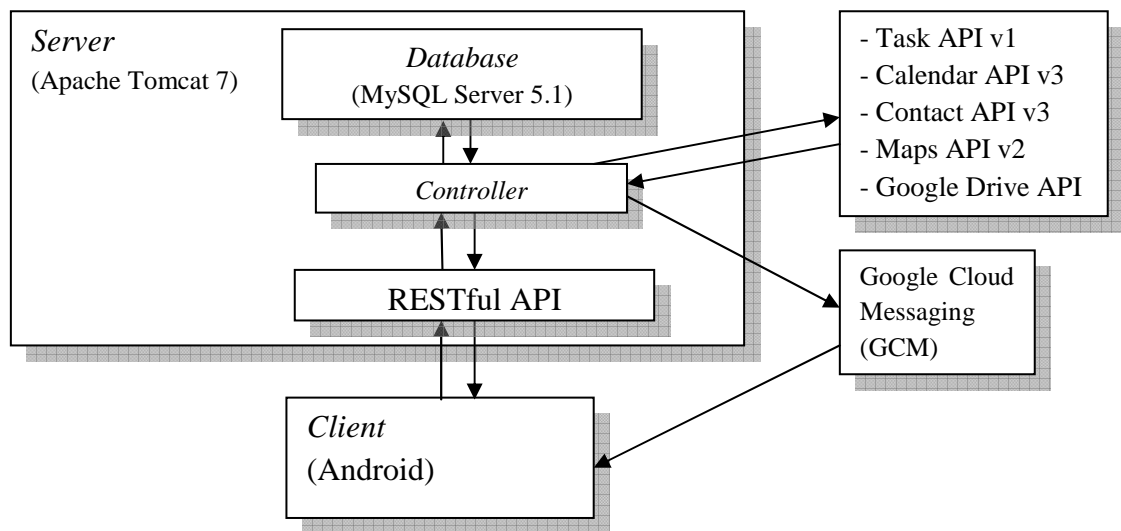
Pembangunan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan teknologi sebagai berikut.

- Android Developer Tools (Eclipse v21.0.0-531062).
- Netbeans IDE 7.0.1.
- *Database server* menggunakan MySQL Server 5.1.
- *Web Server* yang digunakan adalah Apache Tomcat 7.

6.3 PROSES Pengerjaan

Proses pengerjaan aplikasi terbagi menjadi 2 bagian, yaitu sisi *server* dan sisi klien. Pada sisi *server* akan dibangun sebuah *web service* (RESTful API) sebagai jalur komunikasi antara aplikasi klien dan *server*, jalur komunikasi menuju GCM, serta jalur komunikasi untuk mengakses Google API.

Pada sisi klien dibangun jalur komunikasi untuk mengirim dan menerima data dari *web service*, serta jalur untuk menerima notifikasi dari GCM.

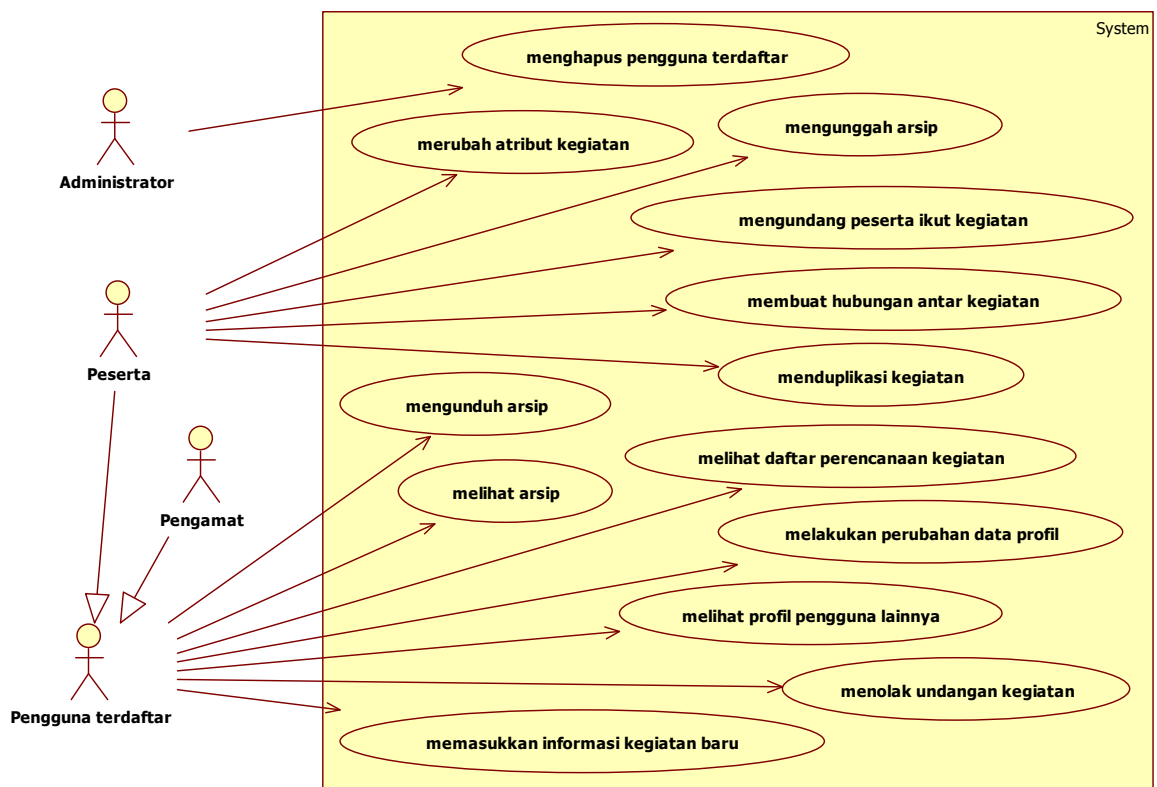


Gambar 1 Block Diagram Arsitektur Sistem

Gambar 1 menjelaskan klien akan meminta data dari *server* melalui *web service* (RESTful API). Kemudian *server* akan mengambil data dari *database* dan mengirimkannya kembali ke klien. Sisi klien akan menampilkan segala data yang diperlukan.

Pertama kali pengguna berinteraksi dengan sistem, pengguna harus menghubungkan salah satu akun Google dengan sistem, setelah itu sistem akan mencocokkan data dari semua API dengan sistem. Ketika pengguna membuat suatu perencanaan kegiatan baru, *Controller* akan menganalisa secara otomatis prioritas dari kegiatan tersebut dengan menghitung nilai bobot kegiatan dan referensinya diambil dari daftar kegiatan sebelumnya. Setelah didapatkan nilai bobotnya, data kegiatan akan disimpan dalam *database*. Data yang berhubungan dengan Google API akan disimpan juga ke layanan Google tersebut. Jika pemberian prioritas tidak sesuai dengan keinginan pengguna, maka pengguna dapat merubahnya sesuai keinginannya, kemudian sistem akan mempelajari prioritas yang diinginkan pengguna dan kembali menyimpannya ke *database*. Ketika pengguna mengundang pengguna lainnya untuk bergabung pada suatu perencanaan kegiatan, *Controller* akan mengirimkan data ke GCM, kemudian GCM akan mengirimkan data ke klien pengguna yang berkaitan sebagai notifikasi, sehingga pengguna dapat melihat undangan saat itu juga secara cepat.

Gambar 2 menjelaskan ada 2 jenis pengguna, yaitu administrator dan pengguna terdaftar. Sedangkan pengguna terdaftar terbagi menjadi 2, yaitu peserta dan pengamat. Setiap pengguna memiliki fungsionalitas berbeda-beda yang digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram Fungsionalitas

7 JADWAL KEGIATAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diharapkan dapat dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

No.	Kegiatan	Bulan											
		Februari			Maret			April			Mei		
1.	Penyusunan Proposal Tugas Akhir												
2.	Studi Literatur												
3.	Analisa dan Perancangan												
4.	Implementasi												
5.	Pengujian dan Evaluasi												
6.	Penyusunan Buku Tugas Akhir												

8 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Any.DO - To-do list & Task List - Android Apps on Google Play. [Online].
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.anydo>
- [2] Thomas Kreifelts, Elke Hinrichs, and Gerd Woetzel. (1993, September) CiteSeerX. [Online].
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.38.2100&rep=rep1&type=pdf&ei=kbA1UdOxGcL7kgWM-IHgCQ&usg=AFQjCNEbxLEW_hfw-sXgECAUBpQnMa4mJg&sig2=03xV0bxxnii5FNlBrsq_3A&bvm=bv.43148975,d.dGI

- [3] Youngjoong Ko and Jungyun Seo. (2000) Automatic text categorization by unsupervised learning. [Online]. <http://www.newdesign.aclweb.org/anthology-new/C/C00/C00-1066.pdf>
- [4] Brian M. Laundry, Rahul Nair, Zach Pousman, and Tungare Manas. (2006) Rahul Nair. [Online]. http://www.rahulnair.net/files/taskminder_paper.pdf
- [5] (2013, Februari) API Reference - Google Calendar API - Google Developers. [Online]. <https://developers.google.com/google-apps/calendar/v3/reference/>
- [6] (2012, Februari) API Reference - Google Task API - Google Developers. [Online]. <https://developers.google.com/google-apps/tasks/v1/reference/>
- [7] (2013, Januari) Contact API v3 - Google Developers. [Online]. <https://developers.google.com/google-apps/contacts/v3/>
- [8] (2013, Februari) Google Maps Android API v2 - Google Developers. [Online]. <https://developers.google.com/maps/documentation/android/>
- [9] (2013, Februari) Google Drive SDK - Google Developers. [Online]. <https://developers.google.com/drive/integrate-android-ui>
- [10] Google Cloud Messaging for Android. [Online]. <http://developer.android.com/google/gcm/index.html>
- [11] (2007) Location Aware Tech - Education Technology Services. [Online]. http://ets.tlt.psu.edu/wp-content/uploads/psuets_locationawaretech.pdf
- [12] Roger L. Costello. XFront - tutorials and articles on XML and web technologies. [Online]. <http://www.xfront.com/REST-Web-Services.html>
- [13] Nurzhan Nurseitov, Michael Paulson, Randall Reynolds, and Clemente Izurieta. (2009) Montana State University. [Online]. <http://www.cs.montana.edu/izurieta/pubs/caine2009.pdf>
- [14] Okto Hendrik Sinaga. (2010, Oktober) Sheltiteresaes. [Online]. <http://sheltiteresaes.files.wordpress.com/2011/10/android.docx>
- [15] (2013, Maret) RecognizerIntent Android Developers. [Online]. <http://developer.android.com/reference/android/speech/RecognizerIntent.html>
- [16] (2012, April) Text To Speech And Speech Recognition on Android - Texas Instruments. [Online]. <http://processors.wiki.ti.com/index.php/Text-To-Speech-and-Speech-Recognition-on-Android>
- [17] (2012, Nopember) MySQL - Wikipedia, the free encyclopedia. [Online]. <http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>