

## RANCANG BANGUN APLIKASI PENGINGAT AKTIVITAS PERKULIAHAN BERBASIS ANDROID

Belen Septian<sup>1</sup>, Ghiri Basuki Putra<sup>2</sup>, Fardhan Arkan<sup>3</sup>

Universitas Bangka Belitung<sup>1,2,3</sup>

belenseptian@yahoo.com<sup>1</sup>, ghiriputra81@gmail.com<sup>2</sup>, arkanfardhan@yahoo.com<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Along with the progress and development of Information Technology especially android smartphone so the technology can be used in education. One of them is by building application for reminder college activity base on android that can be used by the student. Android based application built because today almost all students have the android's smartphone. This application is built to help students in daily activities is generally difficult and often forget to schedule and task lists lectures. Using reminder application that can work offline and online is expected to facilitate students in remembering college activity. Students also get notifications online and in real time from the Department via a smartphone so without the need to go to college to see announcements.*

*In this research, engineering application activity reminder android-based lectures with Eclipse and use your MySQL database for online notification of admin and Sqlite database for offline notifications in this reminder application based android smartphone. Notification can be made by registering online students to a web server by admin so that notifications can be sent in real time and online for students who have registered in the web server. Applications are modeled using data flow diagrams and use-case diagrams to help build this android application. Online notification from the web server to the students using Google Cloud Messaging (GCM) for android which is a service that allows to send data / messages from the server to android device so that the notification can be sent to the android smartphone. Reminder application was created to show notifications offline, and can receive them online through a web server that is sent by admin. The results of the student survey showed that 92% of the 10 students said that the application runs with both offline and online, and can be used in accordance with its function and helping students in reminder college activities.*

**Keywords :** *Android, MySQL, Reminder, Web Server, GCM*

### ABSTRAK

Seiring dengan maju dan berkembangnya Teknologi Informasi terutama *smartphone* berbasis android sehingga teknologi tersebut dapat dimanfaatkan di dunia pendidikan. Salah satunya adalah dengan membangun aplikasi pengingat aktivitas perkuliahan berbasis android yang dapat digunakan mahasiswa. Aplikasi dibangun berbasis android karena saat ini hampir seluruh mahasiswa memiliki *smartphone* berbasis android. Aplikasi ini untuk membantu mahasiswa yang dalam aktivitas sehari-hari pada umumnya kesulitan dan sering lupa terhadap jadwal dan daftar tugas kuliah. Adanya aplikasi pengingat yang dapat bekerja secara *offline* dan *online* diharapkan dapat mempermudah mahasiswa dalam mengingat aktivitas perkuliahan. Mahasiswa juga mendapatkan pemberitahuan secara *online* dan *real time* dari pihak Jurusan melalui *smartphone* sehingga tanpa perlu ke kampus untuk melihat pengumuman yang ada. Dengan aplikasi ini akan membuat mahasiswa mudah dalam mengingat jadwal dan tugas kuliah dan pemberitahuan dari kampus

Pada penelitian ini, dilakukan rancang bangun aplikasi pengingat aktivitas perkuliahan berbasis android dengan Eclipse serta menggunakan basis data MySQL untuk notifikasi *online* dari admin dan basis data Sqlite untuk notifikasi *offline* di aplikasi pengingat ini. Notifikasi *online* dapat dilakukan dengan mendaftarkan mahasiswa ke *web server* oleh admin sehingga notifikasi dapat terkirim *real time* dan *online* bagi mahasiswa yang telah terdaftar dalam *web server*. Aplikasi dimodelkan menggunakan *data flow diagram* dan *use-case diagram* dalam membantu membangun aplikasi android ini. Notifikasi *online* dari *web server* ke mahasiswa menggunakan *Google Cloud Messaging (GCM)* untuk android yang merupakan layanan yang memungkinkan untuk mengirim data/pesan dari *server* ke perangkat android sehingga notifikasi dapat terkirim ke *smartphone* android. Aplikasi pengingat ini dibuat untuk dapat menampilkan notifikasi secara *offline* dan dapat menerima notifikasi secara *online* melalui *web server* yang dikirimkan oleh admin. Hasil survey dari mahasiswa menunjukkan bahwa 92 % dari 10 mahasiswa menyatakan aplikasi berjalan dengan baik secara *offline* dan *online* dan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya sehingga membantu mahasiswa dalam aktivitas perkuliahan.

**Kata kunci :** *Android, MySQL, Pengingat, Web Server, GCM.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan maju dan berkembangnya dunia pendidikan diikuti dengan aktivitas perkuliahan yang begitu padat. Perkembangan aplikasi *mobile* untuk dunia pendidikan juga berlangsung dengan cepat dan informasi semakin mudah didapat. Perkembangan aplikasi *mobile* didukung dengan semakin berkembangnya sistem operasi pada perangkat *mobile*, salah satunya adalah android. Android merupakan suatu sistem operasi yang bersifat *open source* yang dikembangkan oleh Google. Sistem operasi ini memungkinkan pengembang untuk merancang sendiri aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu aplikasi yang penting dalam penunjang aktivitas sehari-hari adalah aplikasi pengingat.

Dalam aktivitas sehari-hari pada umumnya mahasiswa kesulitan dan sering lupa terhadap jadwal dan daftar tugas kuliah. Banyaknya aplikasi pengingat yang tersedia bersifat *online* dan tidak akan berfungsi apabila tidak dapat mengakses jaringan internet. Untuk itu diperlukan suatu aplikasi *mobile* yang memberikan notifikasi *real time* secara *offline* dan *online* tanpa memerlukan banyak memori aplikasi dikarenakan kebanyakan mahasiswa telah menggunakan *smartphone* berbasis android.

Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan mahasiswa dalam mengingat aktivitas perkuliahan dengan tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Aplikasi ini diharapkan dapat membuat mahasiswa lebih tepat waktu dalam melaksanakan aktivitas perkuliahan serta aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan tertentu. Aplikasi ini juga akan membantu mahasiswa mendapatkan notifikasi secara *real time* dan *online* dari kampus sehingga tanpa perlu datang ke kampus mahasiswa dapat mengetahui pengumuman yang ada dari kampus.

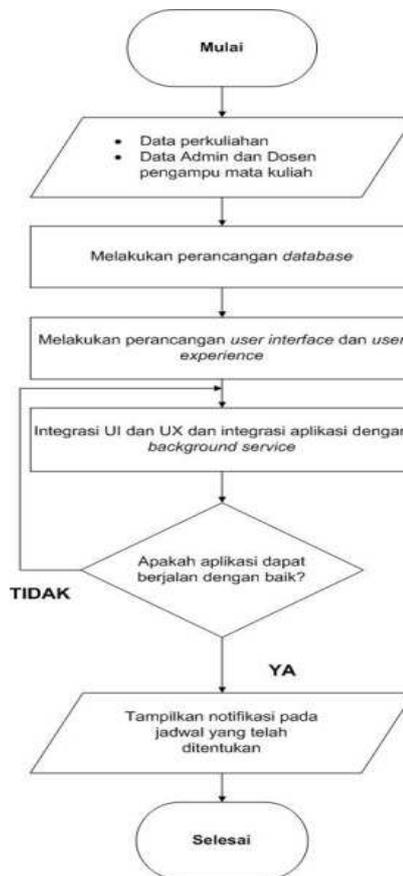
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan aplikasi Eclipse untuk membuat aplikasi android dan Sqlite dan MySQL sebagai basis data aplikasinya. Tahapan perancangan aplikasi pengingat adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan kebutuhan data yang diperlukan.
- b. Melakukan perancangan aplikasi yang terdiri atas *client* dan *web server*. *Client* digunakan oleh mahasiswa untuk mendapatkan notifikasi dan *web server* digunakan oleh admin dan dosen untuk mengirim notifikasi ke mahasiswa.
- c. Melakukan implementasi beserta uji coba aplikasi terhadap mahasiswa
- d. Mengolah data hasil kuesioner dalam bentuk tabel dan mencari tingkat kepuasan mahasiswa dalam menggunakan aplikasi pengingat yang telah dibangun.
- e. Setelah data berhasil diolah, maka keseluruhan sistem dan data hasil pengujian akan disajikan dalam bentuk laporan.

## Langkah Penelitian

Pada Gambar 1, menunjukkan data dan langkah langkah yang dilakukan dalam membuat penelitian ini.



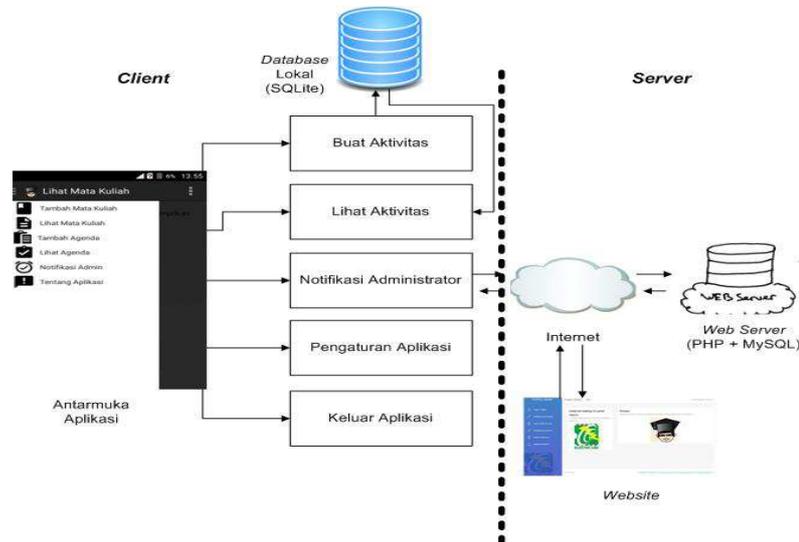
Gambar 1. Diagram Alir Langkah Penelitian

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa data yang digunakan untuk aplikasi pengingat ini adalah Data perkuliahan yang merupakan data jadwal setiap mata kuliah beserta dosen pengampu, dan data admin serta dosen pengampu mata kuliah. Setelah data dikumpulkan maka akan dibuat basis data menggunakan Sqlite untuk basis data *offline* dan MySQL untuk basis data *online* yang akan diolah oleh admin dan dosen pengampu mata kuliah. Kemudian dilakukan perancangan *user interface* (UI) sebagai antarmuka dari sistem dan *user experience* (UX) untuk memudahkan penggunaan aplikasi nantinya.

Kemudian dilakukan integrasi UI dan UX serta aplikasi sehingga aplikasi pengingat dapat digunakan. Setelah aplikasi pengingat berjalan, dilakukan testing atau uji coba apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau masih ada kesalahan. Jika masih ada kesalahan maka dilakukan perbaikan dan integrasi kembali. Jika sudah tidak ada kesalahan maka aplikasi pengingat sudah dapat digunakan dan menampilkan notifikasi.

## Rancangan Arsitektur Sistem

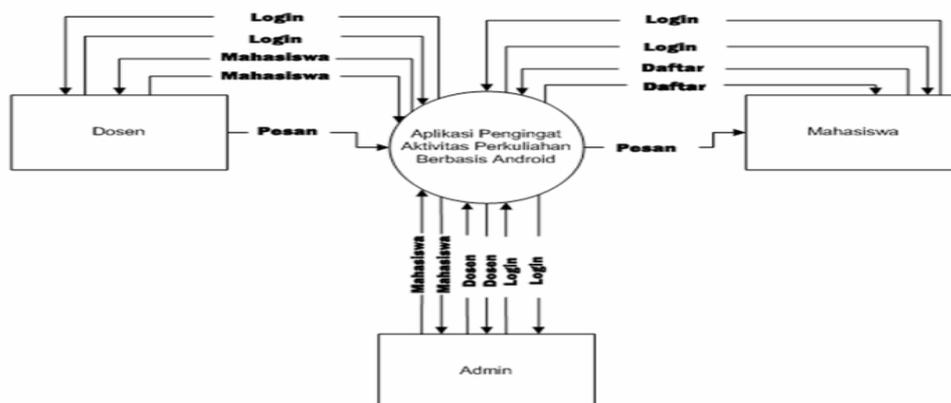
Pada bagian ini ditampilkan perancangan sistem yang terdiri atas *client* dan *server*. Aplikasi android dirancang untuk mahasiswa dan dapat bekerja secara *online* maupun *offline* dan *web server* untuk memberikan notifikasi secara *online*. Rancangan arsitektur sistem pada penelitian ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Arsitektur Sistem

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa pengguna melakukan akses terhadap aplikasi pengingat aktivitas perkuliahan berbasis android. Pada aplikasi ini terdapat 3 menu utama yaitu buat aktivitas, lihat aktivitas, dan notifikasi admin. Selain itu terdapat 2 menu tambahan yaitu pengaturan aplikasi dan keluar aplikasi.

Pemodelan Sistem Menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD)



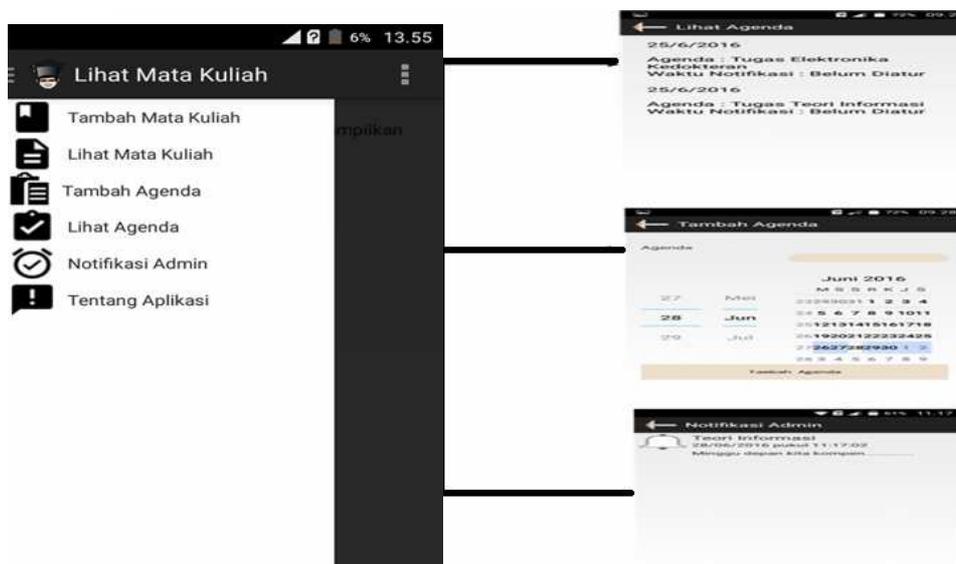
Gambar 3. Pemodelan Sistem Menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD)

Pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa sistem terdiri dari tiga komponen pemroses utama yaitu dosen, mahasiswa, dan admin. Untuk mendapatkan notifikasi, mahasiswa harus masuk pada sistem dan melakukan verifikasi. Setelah nama mahasiswa terdaftar pada *database*, admin akan mengaktifkan akses masuk dan mahasiswa akan menerima pesan berdasarkan data masukan pada saat *login*. Gambar 3.6 juga menunjukkan bahwa hak akses dan trafik data yang diterima oleh admin meliputi mahasiswa dan dosen.

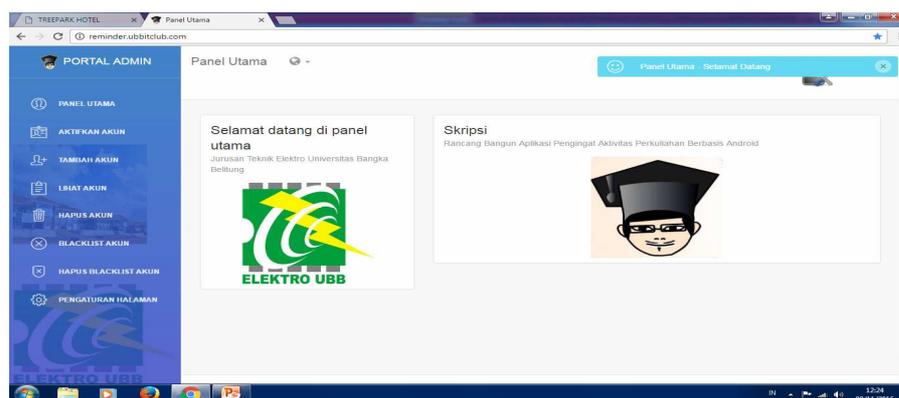
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tampilan Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi terdiri atas mode *offline* dan *online*, berbeda dengan penelitian Putra dan Ramadhan yang hanya ada notifikasi secara *offline*, tidak ada notifikasi *online*. Pada mode *offline* aplikasi dirancang untuk dapat menerima masukan data dan memberikan notifikasi kepada mahasiswa tanpa harus terhubung melalui jaringan internet. Pada mode *online* tampilan antarmuka aplikasi hanya dapat dilihat apabila mahasiswa terhubung ke jaringan internet dan akan menampilkan notifikasi untuk mahasiswa. Gambar 4. menampilkan tampilan antarmuka aplikasi secara keseluruhan.



Gambar 4. Antarmuka Aplikasi Pengingat Aktivitas Perkuliahan



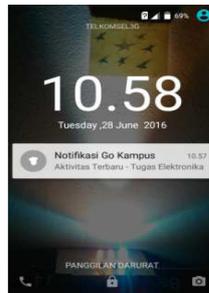
Gambar 5. Halaman Utama Website Untuk Admin

## Tampilan Antarmuka Website

*Website* yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai web server untuk menampilkan pengaturan admin dalam mengatur jadwal perkuliahan. Dalam satu sistem *login*, admin akan diarahkan pada dua level yaitu admin utama dan dosen. Admin berfungsi untuk membuat, mengatur, dan menghapus akun dosen. Hal ini bertujuan agar dosen dapat mengakses akun dan mengatur jadwal perkuliahan. Halaman utama website pada penelitian ini ditampilkan pada Gambar 5. Admin mengirimkan notifikasi ke mahasiswa secara *real time* dan *online* menggunakan *web server* ini.

## Tampilan Notifikasi Secara Offline

Pada bagian ini ditampilkan langkah-langkah aplikasi menampilkan notifikasi secara *offline*. Notifikasi tersebut akan ditampilkan pada layar ponsel android mahasiswa tanpa harus terhubung ke jaringan internet. Notifikasi akan ditampilkan sesuai dengan waktu dan data hasil masukan mahasiswa. Pada Gambar 6 ditampilkan hasil notifikasi yang didapat setelah mahasiswa mengatur sendiri jadwal di aplikasi pengingat.



Gambar 6. Tampilan Notifikasi Aplikasi Secara Offline

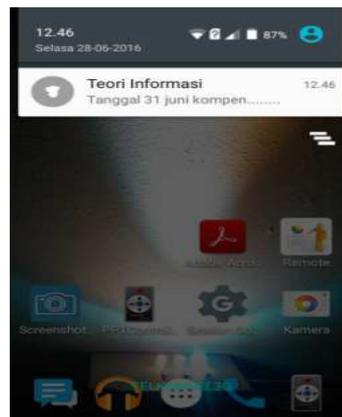
## Tampilan Notifikasi Secara Online

Notifikasi *online* yang dibuat oleh admin akan dikirim kepada mahasiswa-mahasiswa yang terdaftar pada suatu mata kuliah. Setelah admin menulis pesan dan menekan tombol kirim, maka pesan tersebut akan diproses dan dikirim berdasarkan kata kunci GCM seperti yang terlihat pada Gambar 7.

	id	nama	nim	makul	regld
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	85	Rakhmat Setyadi	1021211049	Sistem Pakar	APA91bFYfeZdzmpcQ5miln48ZdbYFT9Z48O-RmzEC_imgx-z4j...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	87	Furwadi	1021211022	Sistem Pakar	APA91bHsXZm41wRiGGwGnVkJZkTltxmkP6paysXo8a5T_JkZe-4...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	90	Kresno Pancar Negoro	1021211047	Sistem Pakar	APA91bHvDx7Mbrkz2xoTX8FppFnfwNnPtG6b7nFY2UrG6JVc5...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	91	Andika Febrianto	1021211005	Sistem Pakar	APA91bEIZ0Ev-BolxdbiJaFVNx8EIMOMmAeddAzXvV-0FEWvEg...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	95	Furwadi	1021211022	Teori Informasi	APA91bHsXZm41wRiGGwGnVkJZkTltxmkP6paysXo8a5T_JkZe-4...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	96	Rakhmat Setyadi	1021211049	Teori Informasi	APA91bFYfeZdzmpcQ5miln48ZdbYFT9Z48O-RmzEC_imgx-z4j...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	97	Kresno Pancar Negoro	1021211047	Teori Informasi	APA91bHvDx7Mbrkz2xoTX8FppFnfwNnPtG6b7nFY2UrG6JVc5...
✎ Edit ✎ Copy 🗑 Delete	99	Belen Septian	1021211009	Sistem Pakar	APA91bHXtrcP6uoR17kMcqe8aV_SusbtrSaRgRie9nQE1mOEGv...

Gambar 7. Tabel Database MySQL yang Memuat Kata Kunci GCM

Pada Gambar 7. dapat dilihat bahwa tiap-tiap mahasiswa memiliki kata kunci GCM yang berbeda. Pengiriman pesan dilakukan berdasarkan kata kunci GCM dan NIM sesuai dengan mata kuliah yang telah didaftarkan. Tampilan notifikasi pada ponsel pengguna dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Notifikasi *Online* pada Ponsel Android Mahasiswa

Gambar 8 menampilkan pesan notifikasi *online* dari admin pada ponsel android mahasiswa. Pesan akan tampil apabila mahasiswa terhubung ke jaringan internet. Apabila mahasiswa dalam keadaan *offline*, maka notifikasi *online* akan masuk dalam daftar tunggu hingga koneksi internet diaktifkan. Ketika ponsel android sudah terhubung dengan Internet, maka notifikasi online dari admin akan langsung masuk ke ponsel android mahasiswa memanfaatkan GCM.

#### Hasil Pengujian Aplikasi Berdasarkan Sistem Operasi

Pada Tabel 1, dapat dilihat pengujian aplikasi pengingat aktivitas perkuliahan ketika di uji coba pada Sistem Operasi Android versi 4.0 sampai seterusnya bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik yaitu dapat *diinstal* dan dibuka sehingga dapat digunakan, serta mampu menerima notifikasi baik *offline* maupun *online*.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Berdasarkan Sistem Operasi

No	Sistem Operasi Android	Keterangan			
		Aplikasi Dapat Menerima Notifikasi		Aplikasi Dapat Dibuka	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Android 4.0	✓	-	✓	-
2	Android 4.1	✓	-	✓	-
3	Android 4.4	✓	-	✓	-
4	Android 5.0	✓	-	✓	-
5	Android 5.1	✓	-	✓	-

#### Hasil Pengujian Aplikasi Berdasarkan Kuesioner Mahasiswa

Pada Tabel 2, merupakan hasil kuesioner kepada mahasiswa yang telah menggunakan aplikasi android pengingat aktivitas perkuliahan. Kuesioner ini bertujuan untuk melihat kinerja aplikasi dan untuk melihat apakah masih ada kekurangan dalam penggunaan aplikasi ini. Uji coba juga melihat apakah notifikasi baik *offline* maupun *online* dapat berjalan dengan baik serta dapat membantu mahasiswa dalam mengingat jadwal perkuliahan mereka.

Hasil kuesioner ini digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan aplikasi kedepan serta mengatasi masalah yang ada ketika aplikasi pengingat ini digunakan.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Berdasarkan Kuesioner Mahasiswa

No	Pertanyaan	Penilaian					
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	
1	Bagaimana kemudahan dalam menggunakan aplikasi?	5	5	0	0	0	
2	Bagaimana tampilan antarmuka aplikasi menurut anda?	1	6	3	0	0	
3	Bagaimana kesesuaian aplikasi dengan fungsinya?	6	4	0	0	0	
4.	Bagaimana fungsi aplikasi dalam membantu anda mengingat aktivitas perkuliahan?	8	2	0	0	0	
5	Bagaimana tingkat ketepatan waktu aktivitas yang ditampilkan oleh aplikasi?	3	6	1	0	0	
<b>Total</b>		23	23	4	0	0	50

Berdasarkan Tabel 2 dapat dihitung tingkat kepuasan mahasiswa terhadap aplikasi pengingat ini dalam prosentase :

Sangat Baik :  $\frac{23}{50} \times 100\% = 46\%$   
 Baik :  $\frac{23}{50} \times 100\% = 46\%$   
 Cukup :  $\frac{4}{50} \times 100\% = 8\%$   
 Kurang :  $\frac{0}{50} \times 100\% = 0\%$   
 Sangat Kurang :  $\frac{0}{50} \times 100\% = 0\%$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa aplikasi dapat digunakan dengan baik dan berjalan sesuai dengan fungsinya. Hal ini dapat dilihat dari tingkat kepuasan pengguna menyatakan baik pada angka 92 % dari 10 mahasiswa sehingga aplikasi pengingat ini dapat dikatakan membantu mahasiswa.

## KESIMPULAN

- a) Aplikasi dapat menampilkan waktu yang tepat sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Selain itu, aplikasi juga dapat memberikan notifikasi baik *online* dari admin melalui *web server* maupun *offline* sesuai dengan pengaturan jadwal pada aplikasi pengingat ini.
- b) Aplikasi dapat mempermudah admin dalam melakukan pengiriman informasi secara *real time* menggunakan *web server* dan GCM kepada mahasiswa.
- c) Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh bahwa 92 % dari 10 mahasiswa menyatakan aplikasi berjalan dengan baik secara *offline* dan *online*.

## Saran

Penelitian di masa depan diharapkan dapat menambahkan tugas perkuliahan yang dapat diakses dan dikerjakan secara langsung oleh mahasiswa. Pengembangan penelitian ini, adalah membuat aplikasi android khusus admin untuk memudahkan dalam mengirimkan notifikasi secara *online* dan *real time*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, R. 2013. *Sistem Informasi Akademik Kampus Berbasis Web dengan PHP*. Penerbit Lokomedia. Yogyakarta.
- Allen, G. 2012. *Beginning Android 4*. Penerbit Apress. New York.
- Aziz, B.S., dkk. 2015. *Perancangan dan Implementasi Aplikasi Sistem Antrian untuk Pasien pada Dokter Umum Berbasis SMS Gateway*. Universitas Telkom. Bandung.
- Chumairoh, M.S. 2014. *Perancang Bangun Aplikasi Mobile pada Platform Android Berbasis HTML5 Studi Kasus Layanan Informasi Website UNIPDU Jombang*. Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum. Jombang.
- Elyas. 2015. *Rancang Bangun Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Alat Pemindai Sidik Jari dan Database MySQL di Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung*. Universitas Bangka Belitung. Balunujuk.
- Development Tools". *IBM Systems Journal*. 43.2. Hal. 371-383.
- Putra, R. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Pengingat Jadwal dan Tugas Perkuliahan Berbasis Android*. STMIK AMIKOM. Yogyakarta.
- Ramadhan, T., dan Utomo V.G. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Mobile untuk Notifikasi Jadwal Kuliah Berbasis Android*. STMIK Provisi. Semarang.
- Rindhayanti, H., dan Banowosari L.Y. 2012. *Aplikasi Pengingat Jadwal Imunisasi Berbasis Android*. Universitas Gunadarma. Depok.
- Sari, J.N. 2013. *Aplikasi Pengingat Jadwal Kontrol Rutin ke Dokter Berbasis Mobile*. Politeknik Caltex. Riau.
- Solichin, A. 2010. *MySQL 5 dari Pemula Hingga Mahir*. Penerbit Univesitas Budi Luhur. Jakarta.
- Sidik, B dan Pohan, H.I. 2014. *Pemrograman Web dengan HTML*. Penerbit Informatika. Bandung.