

Perancangan dan Pembuatan Sistem Pengumuman Akademis Berbasis Tag Menggunakan REST *Web Service*

Erico Darmawan H¹, Sulaeman Santoso²

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia
erico.darmawan@it.maranatha.edu¹, sulaeman.santoso@it.maranatha.edu²

Diterima 15 Mei 2017

Disetujui 12 Juni 2017

Abstract— *Tag based system has been used in many social media as a tool to differentiate interest between user. Using this system contents are managed specifically to the liking of each individual person. This software behaviour is very suitable for an announcement system where people are only interested in receiving announcement that they subscribe for. This paper will discuss the design and analysis of the tag-based system modified to supplement the academic announcement system. This paper will also implement the system on a web application to supplement multiple platform and a native mobile client. It is then concluded that the application is viable and beneficial for the user.*

Keywords— *Announcement, Cross-platform, Push notification, Software development, Tag.*

I. PENDAHULUAN

Pengumuman adalah suatu hal yang umum di dalam lingkungan kampus. Pada masa masa yang sudah lalu, pengumuman dipasang pada papan pengumuman dan atau disampaikan secara lisan. Hal ini tentu saja tidak mencukupi lagi terutama pada waktu sekarang ini dimana perkembangan berita semakin cepat. Pada saat ini, perkembangan teknologi memungkinkan pengumuman untuk mengambil bentuk digital. Pihak yang memberikan pengumuman dapat menggunakan media sosial dalam memberikan pengumuman Karena dirasakan lebih cepat dan efektif.

Namun penyebaran pengumuman menggunakan media sosial memiliki beberapa kekurangan. Pertama, Pengumuman yang diberikan kadang menjadi tidak tepat sasaran. Dalam contoh kasus menggunakan media sosial seperti *facebook*, Si pemberi pengumuman harus membuat group terlebih dahulu dan mengundang sejumlah orang yang berbeda. Ini menyebabkan timbulnya banyak grup yang harus di atur. Padahal informasi di dalam satu grup yang sama pun seringkali tidak diperlukan oleh semua anggota grup. Kedua, karena banyaknya pengumuman yang diberikan, si pembaca pengumuman seringkali melewatkan informasi yang sebenarnya relevan untuknya. Hal ini disebabkan karena si pembaca tidak

yakin bahwa semua informasi yang diterima berguna baginya. Ketiga, Karena penggunaan media yang memiliki banyak kegunaan seperti sosial media menyebabkan adanya banyak informasi lain selain berita yang harus di saring oleh si penerima sebelum mendapatkan informasi yang sesungguhnya ia butuhkan. Ketiga permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pengumuman khusus menggunakan label penanda (tag)

Penggunaan label penanda (Tag) untuk membantu pengelompokan benda telah dilakukan sejak dahulu kala dalam bentuk indeks [1]. Hal ini berlaku pula untuk data digital. Tag digital dapat didefinisikan sebagai sebuah kata yang dipilih untuk menjadi metadata yang mendeskripsikan sebuah resource untuk kemudahan pengambilan kembali atau penemuan kembali. Pada saat ini Tag seringkali digunakan pada media social seperti *twitter (hashtag)* maupun *instagram* sebagai alat untuk mengelompokkan informasi sehingga user dapat mengikuti informasi yang diinginkannya [2].

Dengan memberikan pengumuman yang disertakan dengan tag, penerima yang menerima pengumuman dapat menyaring pengumuman sesuai dengan tag yang menurutnya tepat, Penerima juga dapat menambahkan ataupun mengurangi tag yang diikutinya. Ini memastikan pengumuman yang diterima tiap tiap penerima adalah pengumuman yang sesuai bagi penerima tersebut.

Berdasarkan dari kegunaan tag tersebut hendak diusulkan sebuah sistem pengumuman multi platform berbasis tag. Sistem ini akan memberikan hanya informasi yang diminta oleh user, sehingga berita menjadi relevan dan mencapai sasaran yang tepat.

Pengembangan sistem serupa telah beberapa kali dilakukan seperti misalnya pada sistem informasi pengumuman perkuliahan berbasis web dan sms gateway [3], namun sistem tersebut tidak bersifat multi platform dan juga tidak memiliki keuntungan dengan menggunakan tag. Dengan menggunakan sistem yang multi platform, Pengumuman dapat

disebarkan dengan lebih leluasa. Dengan menggunakan tag, pengumuman yang diterima disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penggunaan tag dapat meningkatkan kemampuan pengguna dalam mengambil informasi yang relevan [4]. Penggunaan sistem yang sejenis dengan tag sudah lama digunakan pada perpustakaan dan tempat tempat penyimpanan barang dimana setiap barang diberi label yang bersesuaian. Namun pada saat ini pemberian tag oleh pengguna (*user tag*) juga telah terbukti meningkatkan kemampuan untuk mengambil informasi [2]. Hal ini amat umum pada media sosial seperti *facebook* ataupun *twitter* dan *Instagram*. Namun, pada penelitian ini pemberian tag dibatasi hanya kepada beberapa pengguna yang memiliki peran tertentu. Hal ini dilakukan untuk menjaga isi dari aplikasi tetap relevan di dalam lingkungan akademis.

Sebuah tag didefinisikan sebagai kata, urutan angka, atau simbol yang ditentukan untuk menggambarkan isi dari sebuah dokumen atau *resource*. Pada penelitian ini tag adalah satu atau lebih kata yang diberikan pada sebuah pengumuman sebagai penanda. Sebagai contoh apabila terdapat pengumuman lowongan kerja yang diarahkan pada alumni dan mahasiswa tingkat akhir, maka pengumuman tersebut akan mengandung tag seperti alumni atau lowongan kerja. Maka pengguna yang memang mencari informasi mengenai lowongan kerja ataupun penerima yang mengidentifikasi diri sebagai alumni akan dapat menerima informasi tersebut. Singkatnya, penanda/tag ini membantu pengguna untuk menerima pengumuman yang tepat.

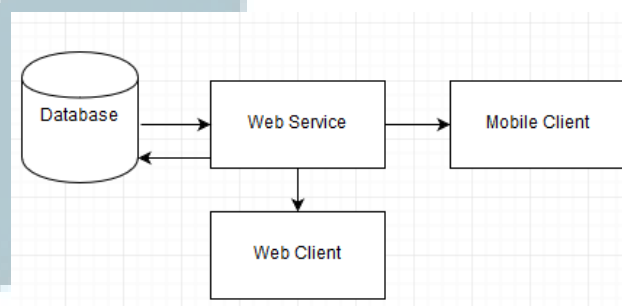
Walaupun tidak selalu disebutkan secara eksplisit dengan nama tag, beberapa peneliti menerapkan sistem sejenis dengan tag dalam berbagai macam bidang. Shunta nakamura et al pada tahun 2012 menerapkan sistem tag pada dokumen medis [5] untuk kemudahan pencarian informasi medis. Pada tahun 2009 Michalis Gerolimos menerapkan sistem tag pada perpustakaan [6]. Penelitian ini pun ditujukan untuk kemudahan pencarian informasi.

Sedangkan untuk sistem pengumuman akademis sendiri, Eliyana Hana pada tahun 2016 telah mengembangkan sistem pengumuman yang berdasarkan email gateway [3]. Setiap kali ada pengumuman baru maka sistem akan mengirimkan email pada penerima pengumuman. Sistem ini memiliki kekurangan karena tidak memiliki sistem penyaringan pengumuman seperti pada sistem usulan. Pada sistem usulan digunakan sistem tag sebagai penyaring pengumuman dan menggunakan notifikasi langsung pada *mobile client* yang merupakan cara yang umum dilakukan oleh aplikasi lain pada saat ini.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

A. Rancangan Sistem

Untuk mengakomodir sistem yang dapat dikembangkan lebih lanjut, sistem usulan akan dibagi menjadi 3 bagian besar yaitu *web client*, *web service*, dan *mobile client*. *Mobile Client* memiliki dua buah fungsi yaitu sebagai penerima pengumuman dan juga sebagai pembuat pengumuman. Pembuatan *mobile client* dikembangkan secara native dilakukan agar Pengguna dapat merasakan user experience yang lebih baik misalkan dalam bentuk pemberitahuan pribadi melalui aplikasi. *Web client* disediakan untuk melihat pengumuman dan memberikan pengumuman. Dengan pemusatan informasi di *web server*, aplikasi *client* juga dapat diperingan pekerjaannya [7] [8] [9]. *Web client* juga dirancang sebagai cara untuk memberikan informasi yang lebih detail. *Web client* juga memiliki fitur tambahan yang ditujukan untuk pengguna dengan kemampuan lebih seperti admin, agar dapat menjalankan fungsi administrasi seperti menghapus pengumuman / mengubah pengumuman dengan lebih cepat dan mudah. **Gambar 1** menunjukkan gambaran umum dari sistem usulan.

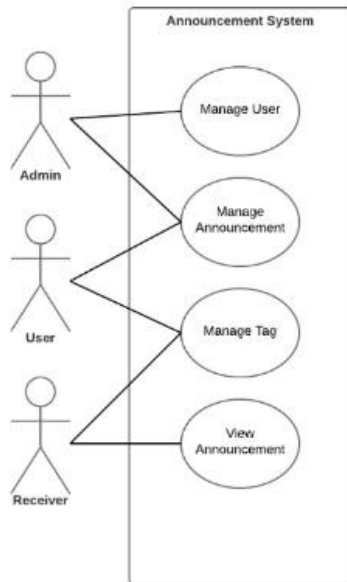


Gambar 1 Gambaran Umum Sistem Usulan

Interaksi Sistem dengan pengguna tergambar pada diagram *Use Case* yang terpapar pada Gambar 2. Di dalam sistem usulan, terdapat 3 macam pengguna yaitu *Admin*, *User* dan *Receiver*. *User* adalah sebutan untuk pengguna yang memiliki kemampuan untuk membuat pengumuman yang dibagikan. *User* juga memiliki kemampuan untuk menambahkan tag sesuai dengan kebutuhan. *Receiver* adalah sebutan untuk pengguna yang dapat menerima pengumuman. *Receiver* memiliki kemampuan untuk menambah dan mengurangi tag yang diikutinya. Pengumuman yang diterima oleh receiver akan bersesuaian dengan tag yang sudah ia tambah atau kurangi. *Admin* memiliki kemampuan yang dimiliki user tapi juga memiliki kemampuan untuk mengatur user juga sistem secara keseluruhan. *Receiver* akan menggunakan *mobile client*. Sedangkan *Web client* akan ditujukan untuk *admin* dan *user*.

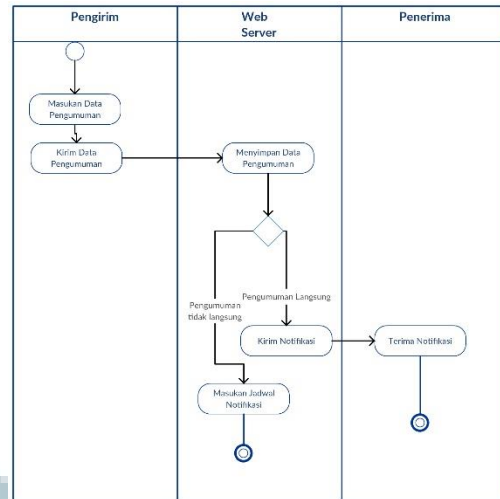
Selain sistem yang dikembangkan, aplikasi ini juga menggunakan bantuan *service* yang berasal dari *Firebase Cloud Messaging* untuk memberikan fitur

push_notification. *Firebase Cloud Messaging* adalah sebuah service yang disediakan oleh google untuk melakukan berbagai macam fitur termasuk di dalamnya *push notification* ke berbagai *platform* seperti android dan IOS [10].



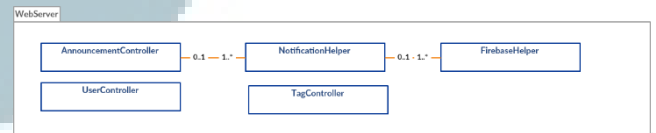
Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar 3 menunjukkan activity diagram dari kegiatan menambahkan pengumuman. Dalam penambahan pengumuman pengirim dari mobile ataupun web app dapat mengirimkan pengumuman kepada web server. Web server lalu akan mengkategorisasikan pengumuman tersebut berdasarkan waktu publish dari pengumuman itu. Apabila pengumuman itu adalah pengumuman langsung maka notifikasi akan langsung diberikan. Apabila pengumuman tidak langsung maka akan dimasukan ke jadwal pengiriman pengumuman.



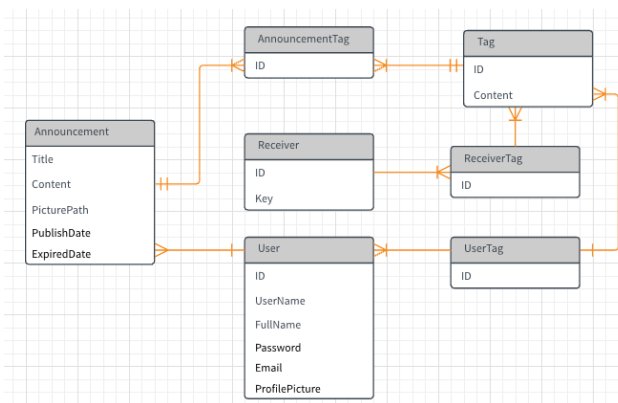
Gambar 3 Activity Diagram Pengiriman Pengumuman

Perancangan Class yang cukup penting untuk ditampilkan adalah pada web server, Karena pada client class yang dibutuhkan hanyalah untuk menampilkan data dan mengirim data pada server. *Class Diagram* untuk *web server* dapat dilihat pada **Gambar 4**. *Class Controller* dibutuhkan untuk penghubung aplikasi dengan database sedangkan *class FirebaseHelper* dibutuhkan untuk koneksi dengan *firebase server* dan pengiriman notifikasi.

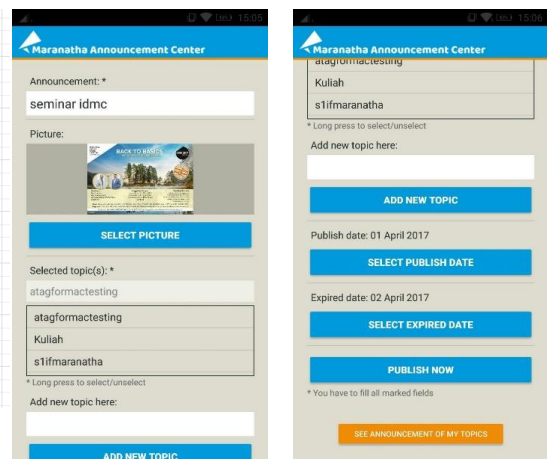


Gambar 4 Class Diagram Web Application

Database pada sistem usulan dibuat untuk mengakomodir kebutuhan penyimpanan pengumuman serta tag yang mendeskripsikan pengumuman tersebut. Tabel *Announcement* digunakan untuk menyimpan data berkenaan dengan pengumuman yang ada. Tabel *Tag* berisi kumpulan tag yang ada. Tabel *AnnouncementTag* mencatat semua tag yang berasosiasi dengan pengumuman tertentu. Misalkan sebuah pengumuman akan dilabelkan dengan tag *lowongankerja* berarti pengumuman tersebut diarahkan untuk *user* yang mengikuti tag *lowongankerja*. Tabel *UserTag* digunakan untuk menyimpan hubungan antara *user* yang menggunakan tag pada waktu memberikan pengumuman, sedangkan tabel *Receiver Tag* digunakan untuk menyaring pengumuman yang akan diberikan kepada *receiver* sesuai dengan tag yang dimilikinya. Misalkan *receiver* dengan tag *lowonganKerja* akan menerima setiap pengumuman dengan tag itu. Gambar 5 menunjukkan E-R Diagram dari sistem usulan.



Gambar 5 ERD

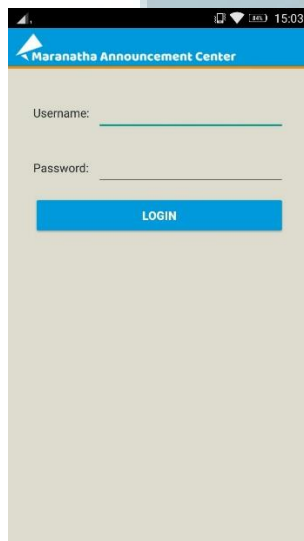


Gambar 7 Antar Muka Penambahan Pengumuman

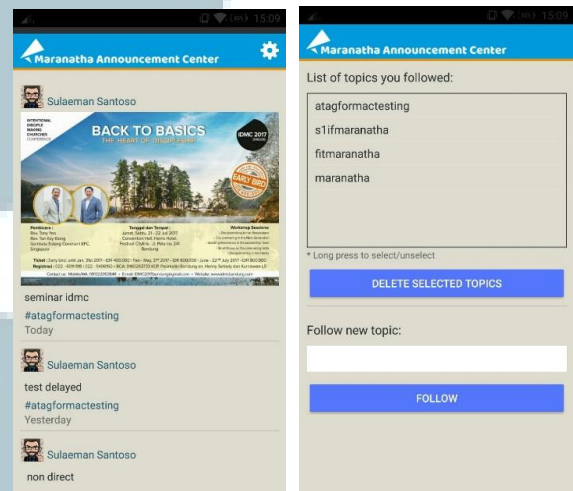
B. Rancangan User Interface / Experience

Rancangan *interface* dari aplikasi pengumuman dibagi menjadi 2 yaitu web/desktop client dan aplikasi mobile. Rancangan *interface* untuk mobile client dibuat sederhana mungkin sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan berpindah pindah halaman melainkan hanya satu atau dua halaman saja. Berikut adalah rancangan antar muka untuk aplikasi *mobile client* untuk *user*.

Gambar 7 memperlihatkan antar muka untuk penambahan pengumuman yang terdapat pada aplikasi *announcer*. Pengaturan tag pada aplikasi ini berbentuk list sehingga memudahkan pengguna untuk menggunakan tag yang sudah pernah dibuat, sehingga tidak terjadi kesalahan pengetikan dan kemungkinan lainnya.



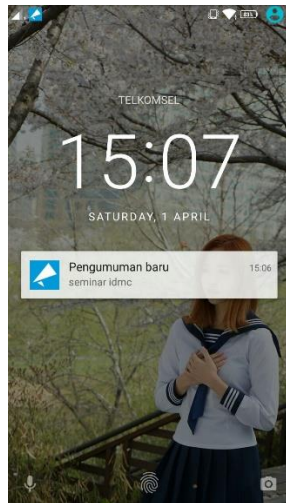
Gambar 6 Antar Muka Login



Gambar 8 Antar Muka Penerima

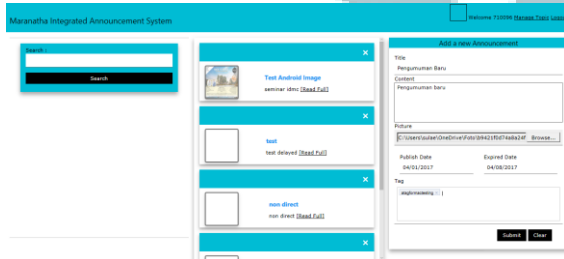
Pada Gambar 6 terlihat *login screen* yang sederhana. Dilakukan autentikasi dasar untuk pengguna (*announcer*) yang dapat memberikan pengumuman. Otentikasi ini disediakan oleh admin dari aplikasi dan diatur menggunakan antar muka web.

Gambar 8 menunjukkan antar muka di aplikasi mobile pengguna dimana pengumuman yang tampil pada aplikasi pengguna adalah pengumuman yang sudah disortir berdasarkan tanggal pengumuman tersebut dan juga sudah disaring berdasarkan *filter* yang dipilih oleh penerima. Penerima juga dapat menambahkan dan mengurangi tag yang diikutinya di halaman pengaturan. Pada halaman pengaturan antar muka yang serupa juga dibuat untuk mengurangi kemungkinan kesalahan.



Gambar 9 Notifikasi Pada Aplikasi Penerima

Dengan menggunakan bantuan *Firestore Cloud Messaging*, aplikasi pengguna juga dapat memberikan notifikasi langsung ke pada penerima walaupun apabila aplikasi pada *mobile phone* tidak sedang diaktifkan. Hal ini dilakukan agar pengumuman yang penting dan mendesak dapat dipastikan sampai pada penerima yang tepat. Sistem juga dapat memberikan notifikasi yang tertunda. Ini terjadi apabila pengumuman yang diberikan baru aktif pada masa tertentu.



Gambar 10 Antar Muka Web

Gambar 10 menunjukkan antar muka pada web yang dapat diakses oleh user. Pada antar muka web user dapat melihat pengumuman yang sudah pernah dibuatnya, mengubahnya, dan juga dapat mencari pengumuman lain menggunakan tag.

IV. PENGUJIAN DAN EVALUASI

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan pengujian blackbox testing, ringkasan dari pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 hingga tabel 3.

Tabel 1 Hasil Pengujian Aplikasi Penerima

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Menerima Pengumuman	Aplikasi berada di background	Notifikasi tampil	Notifikasi tampil	Valid
	Aplikasi	Pengumuman	Pengumuman	Valid

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
	berada di foreground	an tampil	man tampil	
Menambahkan tag	Form diisi dengan benar	Tag bertambah	Tag bertambah	Valid
Mengambil Tag dari server	Internet tersedia	Tag berkurang	Tag berkurang	Valid
	Internet tidak tersedia	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid
Mengurangi Tag	Tag Terpilih	Tag Terhapus	Tag terhapus	Valid
	Tag tidak dipilih	Tampil pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid

Tabel 2 Hasil Pengujian Aplikasi Pengirim

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Menambahkan Tag	Tag diisi dengan benar	Tag bertambah	Tag bertambah	Valid
Mengurangi Tag	Tag terpilih	Tag berkurang	Tag berkurang	Valid
	Tag tidak terpilih	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid
Mengirim Pengumuman	Data terisi dengan baik	Pengumuman terkirim ke server	Pengumuman terkirim ke server	Valid
	Data tidak terisi dengan baik	Tampil Pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid

Tabel 3 Hasil Pengujian Aplikasi Web

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Mengirim Pengumuman	Data terisi dengan baik	Pengumuman terkirim ke server	Pengumuman terkirim ke server	Valid
	Data tidak terisi dengan baik	Tampil Pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid
Menghapus Pengumuman	Pengumuman terpilih	Pengumuman terhapus	Pengumuman terhapus	Valid
Menambahkan Tag	Tag diisi dengan benar	Tag Ditambahkan	Tag ditambahkan	Valid
Mengurangi Tag	Tag terpilih	Tag dihilangkan	Tag dihilangkan	Valid
	Tag tidak terpilih	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid

Aplikasi ini telah diujicobakan pada 4 kelas perkuliahan dengan rata-rata 25 orang mahasiswa di dalamnya. Pada akhir perkuliahan dilakukan proses survei untuk menunjukkan tingkat kepuasan dari aplikasi dari sisi pengguna. Beberapa pertanyaan pada survey yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Survei Kepuasan Pengguna

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah aplikasi pengumuman membantu kegiatan perkuliahan	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)

No	Pertanyaan	Jawaban
2	Apakah push notifikasi membantu penerimaan informasi ?	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
3	Apakah push notifikasi dapat diterima dengan baik	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
4	Apakah fitur yang diberikan aplikasi cukup ?	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
5	Apakah fitur yang anda usulkan untuk sistem ini	Essai
6	Apakah fitur yang perlu diperbaiki pada sistem ini ?	Essai

Hasil rata rata dari survey yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Survei Kepuasan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah aplikasi pengumuman membantu kegiatan perkuliahan	4.5
2	Apakah push notifikasi membantu penerimaan informasi ?	4.5
3	Apakah push notifikasi dapat diterima dengan baik	3.0
4	Apakah fitur yang diberikan aplikasi cukup ?	4.25
5	Apakah fitur yang anda usulkan untuk sistem ini	Attachment video, user dapat memberikan pengumuman, dll
6	Apakah fitur yang perlu diperbaiki pada sistem ini ?	Notifikasi tidak berfungsi pada beberapa device tertentu, Tag tidak disimpan pada device sehingga membutuhkan waktu untuk loading di awal aplikasi.

V. SIMPULAN

Dari hasil pengujian dan survei dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengumuman menggunakan tag menunjukkan bahwa desain dan hasil aplikasi tepat digunakan sebagai media komunikasi pengumuman. Push notifikasi memudahkan pengguna untuk menerima pengumuman yang tepat sasaran. Pengembangan ke depan yang dapat dipertimbangkan dari sistem ini adalah dengan menambahkan interaktifitas dalam bentuk user generated content, yaitu dengan memberikan kemampuan pada pengguna untuk juga memberikan pengumuman kepada kelompok orang lainnya, berkenaan dengan penambahan fitur ini tentunya akan membutuhkan banyak fitur tambahan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Society of Indexing, "History of Information Retrieval," 2017. [Online]. Available: <https://www.asindexing.org/about-indexing/history-of-information-retrieval/>. [Accessed 16 04 2017].
- [2] D. Zhou, J. Bian, S. Zheng, H. Zha and C. Lee Giles, "Exploring Social Annotations for Information Retrieval," in Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web, Beijing, 2008.
- [3] H. Elliyana, "pengembangan aplikasi sistem informasi pengumuman perkuliahan akademik berbasis web dengan sms gateway," Information Technology and Telematics, vol. 6, no. 1, 2016.
- [4] S. Bao, X. Wu, B. Fei, G. Xue, Z. Su and Y. Yu, "Optimizing Web Search Using Social Annotations," 2007.
- [5] S. Nakamura, H. Kawanaka, S. Doi, T. Suzuki, T. Takabayashi, K. Yamamoto, H. Takase and S. Tsuruoka, "Document Tagging Method for Low-resolution Medical Documents in Hospital Information System," in Fifth International Conference on Emerging Trends in Engineering and Technology, Tsu, 2012.
- [6] M. Gerolimos, "Tagging for libraries: a review of the effectiveness of tagging systems for library Catalogues," Journal of Library Metadata, vol. 13, no. 1, pp. 36-58, 2009.
- [7] "WebServicesConceptualArchitecture," in Web Services Conceptual Architecture (WSCA 1.0), IBM, 2001.
- [8] "guru99.com," guru99, 2 2 2017. [Online]. Available: <http://www.guru99.com/web-service-architecture.html>. [Accessed 22 2 2017].
- [9] "https://www.w3.org," w3.org, 11 2 2004. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>. [Accessed 22 02 2017].
- [10] Google, "Firebase.google.com," Google, [Online]. Available: <https://firebase.google.com/products/cloud-messaging/>. [Accessed 20 4 2017].