

RANCANG BANGUN APLIKASI KOMUNITAS DONOR DARAH BERBASIS WEB DAN ANDROID YANG DILENGKAPI LAYANAN INFORMASI GEOGRAFIS

Kadek Yogi Saputra¹, I Made Arsa Suyadnya², Ida Bagus Alit Swamardika³
Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
Email: yode1321_15@yahoo.co.id¹, arsa.suyadnya@unud.ac.id², gusalit@unud.ac.id³

ABSTRAK

Kebutuhan darah di PMI (Palang Merah Indonesia) wilayah Denpasar terus meningkat. Kesulitan untuk mendapatkan pendonor darah guna mengganti darah pada PMI (Palang Merah Indonesia) menyebabkan terbatasnya stok darah pada PMI (Palang Merah Indonesia). Aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan Android digunakan untuk berbagi informasi yang bersangkutan dengan donor darah. Dalam Aplikasi ini memanfaatkan beberapa fitur yang dapat memudahkan pengguna untuk mencari informasi donor darah, seperti fitur layanan informasi geografis dengan memanfaatkan Google Maps API sebagai media peta dan fitur pemberitahuan pada aplikasi berbasis Android. Hasil dari pengujian Black-Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang ditampilkan dalam sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, untuk pengujian aplikasi menggunakan metode usability testing dengan penyebaran kuisioner kepada 20 responden mendapatkan hasil bahwa tampilan aplikasi sudah bagus dan mudah untuk digunakan. Hasil akhir dari aplikasi menunjukkan bahwa pengguna dapat mengetahui lokasi Rumah Sakit dan lokasi kegiatan donor darah. Selain itu pengguna juga dapat mengetahui adanya kebutuhan darah dan kegiatan donor darah dengan cepat melalui fitur pemberitahuan pada aplikasi berbasis android.

Kata Kunci: Komunitas, Donor Darah, Web, Android, Layanan Informasi Geografis

ABSTRACT

The needs for blood at the Indonesian Red Cross of Denpasar region continue to increase. The difficulty to get the blood to replace blood donors at PMI (Indonesian Red Cross) has resulted in limited blood supply to the Indonesian Red Cross. Web and Android-based applications of blood donor community are used for sharing information related to a blood donor. This application can take advantage of several features that allow users to search for blood donor information, such as geographic information service feature by utilizing the Google Maps API as the map media, and notification features in Android-based applications. The results of Black-Box test indicates that all functions are displayed in the system has been running well and in accordance with the goals, for applications testing using usability test method by distributing questionnaires to 20 respondents, the results that indicate application has a nice and easy to use. The results of the testing indicate that the users of application can find out the location of hospitals and blood donor activities. In addition, users can also recognize the need for blood and blood donor quickly through a notification feature on Android-based applications.

Keywords: Community, Blood Donor, Web, Android, Geographic Information Services

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan darah untuk membantu para pasien yang membutuhkan darah pada rumah sakit di wilayah Denpasar saat ini terus meningkat. Kesulitan untuk mendapatkan relawan donor darah dan kurangnya informasi yang akurat adalah salah satu penyebab terbatasnya ketersediaan darah pada saat ini, selain itu penyebab terbatasnya ketersediaan

darah adalah akses dari pihak pendonor ke tempat donor darah yang jauh, sehingga membuat dari pihak pendonor menjadi enggan untuk datang ke tempat donor darah.

Pembentukan suatu komunitas adalah salah satu wadah untuk pendonor darah dan pihak yang membutuhkan darah untuk dapat berbagi informasi mengenai donor darah.

Dalam suatu komunitas dibutuhkan informasi yang akurat dan *up to date* agar setiap anggota dapat bertukar informasi dengan cepat dan pasti.

Saat ini, hampir setiap orang menggunakan *smartphone* sebagai sarana komunikasi. Berdasarkan data dari Statista [1], *smartphone* yang banyak digunakan adalah *smartphone* berbasis sistem operasi Android dengan persentase 60,71 %. Banyaknya basis pengguna tersebut, menjadikan perangkat *mobile* dapat dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi dalam komunitas agar dapat berkomunikasi dengan cepat dan jelas.

Sebelumnya terdapat beberapa penelitian yang terkait dengan aplikasi komunitas donor darah, seperti aplikasi komunitas donor darah yang telah dibangun oleh Meilawati [2]. Penelitian tersebut membahas mengenai proses untuk menambah data kebutuhan darah, mencari kebutuhan darah, dan mencari *history* kasus kebutuhan darah. Pada aplikasi tersebut terdapat menu stok darah, kebutuhan darah dan *history* kebutuhan darah. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Utomo [3] yang membahas aplikasi komunitas donor darah berbasis *web* dan berbasis SMS.

Dilihat dari permasalahan yang ada dan penelitian yang telah dibuat sebelumnya, maka dalam penelitian ini akan dibangun aplikasi komunitas donor darah berbasis *web* dan Android dengan menambahkan beberapa fitur yang dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai donor darah. Fitur-fitur yang dimaksud adalah fitur layanan informasi geografis yang berfungsi untuk mempermudah pengguna untuk mengetahui lokasi Rumah Sakit dan kegiatan donor darah. Selain itu aplikasi berbasis Android tersedia fitur pemberitahuan yang memberikan informasi kepada pengguna apabila ada data kebutuhan darah dan kegiatan donor darah baru.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Komunitas

Menurut Soenarno [4], komunitas adalah sebuah identifikasi dan interaksi sosial yang dibangun dengan berbagai dimensi kebutuhan fungsional. Kekuatan pengikat komunitas terutama adalah kepentingan bersama dalam memenuhi kebutuhan kehidupan sosialnya yang biasanya, didasarkan atas kesamaan dari latar belakang budaya, ideologi, sosial-ekonomi. Disamping itu secara fisik suatu komunitas biasanya diikat oleh batas lokasi atau wilayah geografis.

2.2 Donor Darah

Donor Darah yaitu pemindahan darah atau suatu komponen darah dari seseorang yang sehat (donor) kepada orang lain yang sakit (resipien).

Tujuan utama dari donor darah ada dua macam. Pertama menambah jumlah darah yang beredar dalam badan orang sakit yang darahnya berkurang karena suatu sebab, misalnya operasi, kecelakaan, dan lain-lain sehingga darah yang biasa 4-5 liter itu jadi berkurang dan harus ditambahkan dengan transfusi. Tujuan kedua adalah untuk menambah kemampuan dalam tubuh orang sakit untuk membawa zat asam atau O^2 (Oksigen), misalnya untuk penyakit-penyakit yang sel-sel darahnya tidak berfungsi baik, sehingga sel darah itu cepat pecah dalam badan sendiri dan kemampuan untuk mengolah zat asam itu jadi berkurang [5].

2.3 Konsep Pemrograman Web dengan PHP

HTML (Hypertext Markup Language) adalah sebuah protokol yang digunakan untuk membuat *format* suatu dokumen *website* yang mampu dibaca dalam *browser* dari berbagai *platform* komputer [6].

PHP merupakan singkatan rekursif (akronim berulang) dari *PHP Hypertext Preprocessor*. PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini atau dalam kata lain bisa diartikan sebuah bahasa pemrograman *web* yang bekerja di sisi server (*server side scripting*) yang dapat melakukan konektivitas pada *database* yang di mana hal itu tidak dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sintaks-sintaks HTML biasa [7].

2.4 Android

Pengertian Android dari sudut pandang pemrograman. Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di *release* oleh Google, sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java [8].

2.5 Google Maps API

Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan *Google Map* dalam mengembangkan aplikasi. *Google Maps API* menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang

dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam websitenya [9].

2.6 Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan sebuah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan data dan memanipulasi informasi geografis. Selain itu SIG menyajikan informasi atau data dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun dari beberapa konsep lapisan (*layer*) dan relasi dengan setiap lapisan SIG mempresentasikan data dan informasi tertentu sesuai dengan letak geografis dan relasi yang didefinisikan. Data yang diolah pada SIG adalah data spasial. Sehingga aplikasi SIG dapat memberikan informasi berupa lokasi, kondisi, pola dan pemodelan [10].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian aplikasi sistem komunitas donor darah berbasis *web* dan Android dilakukan dengan langkah - langkah sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan yang digunakan berupa data primer yaitu data observasi terhadap pihak PMI wilayah Denpasar.

2. Perancangan Sistem

Pembuatan rancangan sistem yang nantinya digunakan sebagai perbandingan *input* dan *output* sistem sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

3. Pengerjaan Sistem

Pengerjaan sistem yang bangun yaitu sistem informasi berbasis *web* dan Android serta mengimplementasikan layanan informasi geografis pada sistem berbasis *web* dan Android.

4. Uji Coba Aplikasi

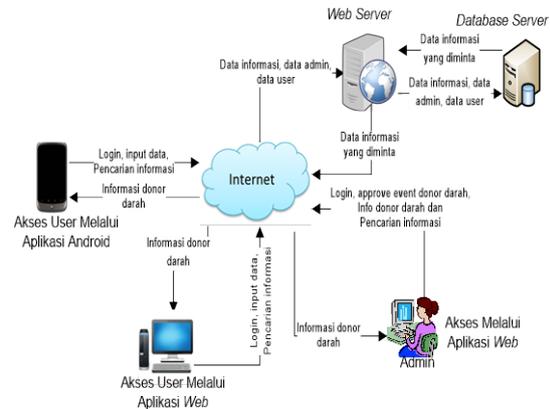
Melakukan uji coba aplikasi dengan menggunakan metode *black box* untuk menguji seluruh fungsi aplikasi [11] dan *usability testing* dengan penyebaran kuisioner yang diberikan kepada 20 responden [12]. kuisioner terdiri dari 4 pertanyaan pilihan ganda dan 1 pertanyaan untuk jawaban singkat dengan seluruh pertanyaan yang mengacu pada pendapat responden.

5. Pembuatan Laporan dan Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu pembuatan laporan dan pembuatan kesimpulan dari hasil yang telah didapat dari pembuatan aplikasi komunitas donor darah.

3.2 Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem informasi donor darah berbasis web dan Android dapat dilihat pada Gambar 1.

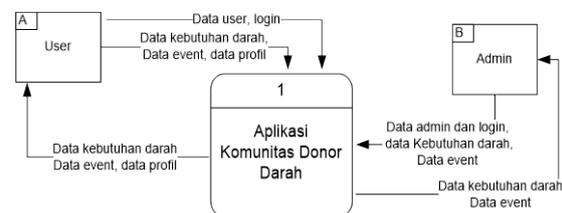


Gambar 1 Gambaran Umum Sistem

Pada Gambar 2, *user* yang memiliki hak akses sebagai admin dapat *login* pada sistem berbasis *web* untuk menambahkan seluruh data yang perlu disampaikan ke *user*. Selain itu pada halaman *web*, *user* yang memiliki hak akses sebagai admin dapat menyetujui atau tidak *event* yang dikirim oleh *user* untuk ditampilkan pada aplikasi. Dari sisi *user* yang memiliki hak akses sebagai anggota, *user* dapat membuka halaman *web* dan Android untuk membuat akun, apabila sudah memiliki akun, *user* dapat melakukan *login* untuk masuk ke halaman *home* sistem dan mencari informasi mengenai donor darah.

3.3 Perancangan Diagram Konteks

Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks aplikasi komunitas donor darah dapat dilihat pada Gambar 2.



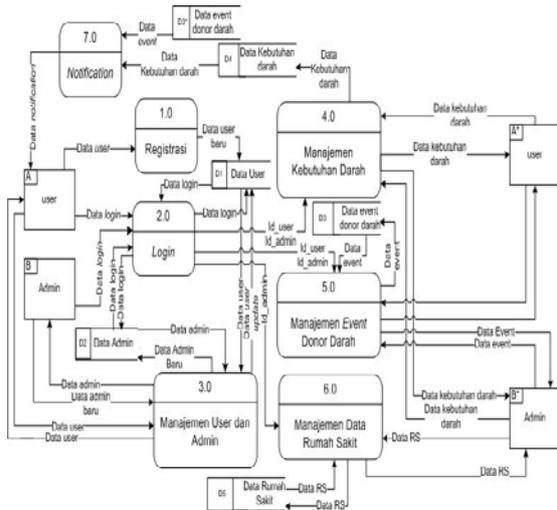
Gambar 2 Diagram Konteks Aplikasi Komunitas Donor Darah

Gambar 2 menjelaskan sistem ini memiliki dua eksternal entitas, yaitu sebagai *user* dan *admin*. *User* merupakan salah satu anggota komunitas yang bertugas untuk menginputkan data kebutuhan darah, *event* donor darah dan pencarian segala informasi tentang donor darah, sedangkan *admin* bertugas untuk menginput data kebutuhan darah

dan acara donor darah, pencarian informasi dan memanipulasi data yang ada.

3.4 Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram level 0 dibagi menjadi 7 proses beserta entitasnya, yaitu proses registrasi, proses login, manajemen user dan admin, kebutuhan darah, manajemen event donor darah, manajemen data rumah sakit, dan notification, seperti yang terlihat pada Gambar 3.

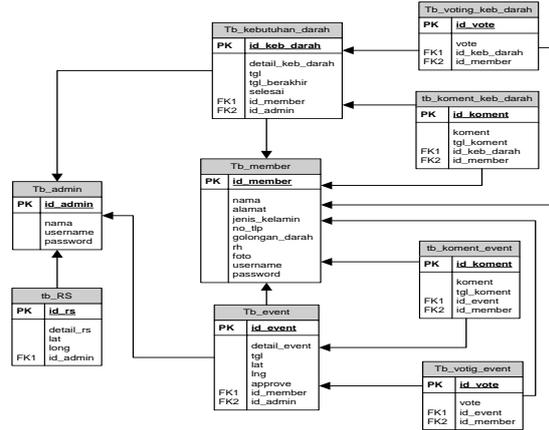


Gambar 3 DFD level 0 Sistem Informasi Komunitas Donor Darah Berbasis Web dan Android

Gambar 3 adalah gambar DFD level 0 untuk aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan Android. Semua proses manajemen terdapat pada aplikasi berbasis web dan Android. Untuk proses notification hanya terdapat pada sistem berbasis Android yang berguna untuk memberikan informasi kepada member mengenai adanya data kebutuhan darah dan event donor darah yang baru. Manajemen data Rumah Sakit hanya dapat diakses oleh admin dan proses ini hanya terdapat pada aplikasi berbasis web.

3.5 Relasi Antar Tabel dalam Database

Relasi antar tabel untuk aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan Android dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Antar Tabel

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

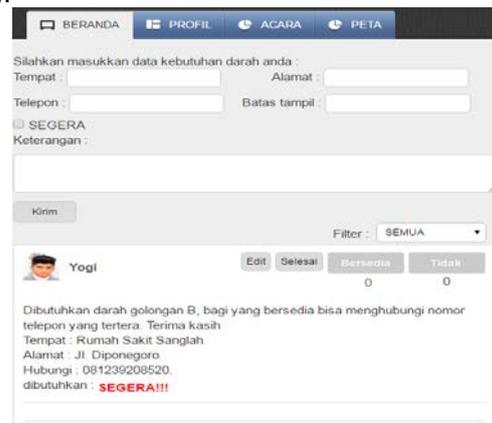
Hasil perancangan aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan Android ini menghasilkan suatu aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui informasi kebutuhan darah dan kegiatan donor darah dengan cepat.

Pada aplikasi ini menyediakan fitur layanan informasi geografis yang berguna untuk memudahkan pengguna mengetahui lokasi Rumah Sakit dan mengetahui lokasi kegiatan donor darah dengan jelas.

Pada aplikasi komunitas donor darah terdapat dua aplikasi yaitu aplikasi berbasis web dan aplikasi berbasis Android.

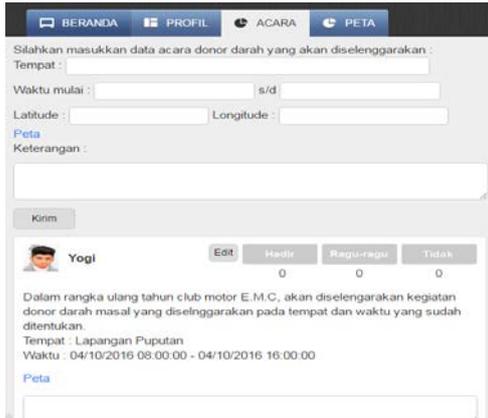
4.1 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web pada halaman kebutuhan darah menampilkan form untuk menambah kebutuhan darah dan semua data yang telah diunggah oleh pengguna (Gambar 5).



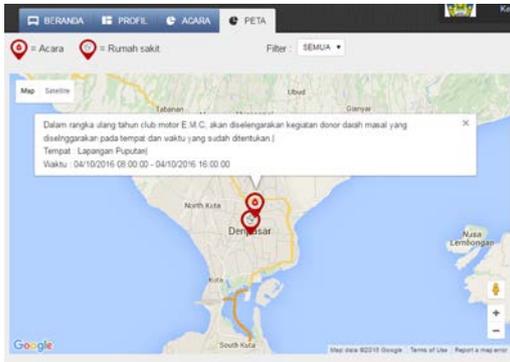
Gambar 5 Tampilan Manajemen Kebutuhan Darah

Selain halaman kebutuhan darah pada aplikasi berbasis web juga terdapat halaman kegiatan donor darah yang digunakan untuk menambah data acara donor darah (Gambar 6).



Gambar 6 Tampilan Menu Acara Donor Darah

Pada halaman peta *user* dapat melihat lokasi Rumah Sakit dan acara donor darah. Ketika *user* mengklik ikon Rumah Sakit atau ikon acara maka akan muncul informasi yang telah disediakan seperti pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Halaman Peta

4.2 Aplikasi Berbasis Android

Aplikasi berbasis Android terdapat halaman kebutuhan darah. Pada halaman kebutuhan darah menampilkan data kebutuhan darah yang telah diunggah pengguna dan pengguna dapat menambah kebutuhan darah dengan mengklik tombol + seperti Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Menu Kebutuhan Darah

Halaman acara donor darah adalah halaman untuk menambah data acara donor darah yang nantinya akan muncul apabila sudah disetujui untuk tampil oleh admin atau super admin. Pengguna dapat menambah acara donor darah pada tombol + (Gambar 9).



Gambar 9 Tampilan Menu Acara

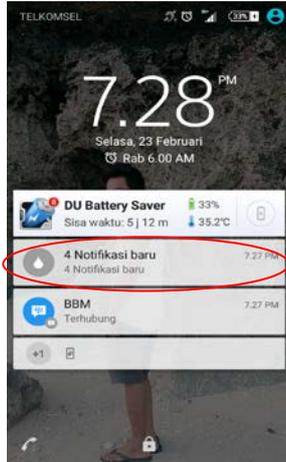
Halaman *maps user* dapat melihat lokasi Rumah Sakit dan acara donor darah. Pada halaman ini juga terdapat *filtering* data Rumah Sakit dan data acara donor darah. Ikon Rumah Sakit dan acara dapat menampilkan informasi seperti Gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Peta pada Android

Proses pemberitahuan adalah proses dimana setiap *user* akan mendapatkan pemberitahuan apabila ada *user* atau admin yang menambah data kebutuhan darah dan data acara donor darah. Pemberitahuan yang muncul pada *mobile* memberitahukan berapa

pemberitahuan yang masuk, seperti pada Gambar 11.



Gambar 11 Tampilan Pemberitahuan pada Smartphone

4.1 Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode *Black-Box*

Pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menguji fitur pada aplikasi apakah aplikasi komunitas donor darah berbasis *web* dan Android sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dari seluruh pengujian terhadap aplikasi berbasis *web* dan Android dengan menggunakan metode *black box* seluruh fungsi yang ditampilkan sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Seluruh fitur dan fungsi diujikan satu per satu dan hasilnya dicatat sebagai bukti bahwa seluruh fitur dan fungsi dari aplikasi sudah berjalan sesuai tujuan yang diharapkan.

4.2 Analisa *Usability Software*

Analisa kemudahan penggunaan *software* yang telah dibangun dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner dengan target responden adalah masyarakat, dimana pengguna akan mencoba untuk mengoperasikan aplikasi ini. Adapun hasil yang didapatkan dari penyebaran kuisioner adalah sebagai berikut :

1. Sebanyak 15 orang (75%) mengatakan tampilan aplikasi yang dibuat sangat menarik dan sisanya mengatakan cukup menarik.
2. Sebanyak 17 orang (85%) mengatakan bahwa aplikasi ini sangat membantu dalam pencarian informasi kebutuhan darah serta informasi kegiatan donor darah dan sisanya mengatakan cukup membantu.
3. Sebanyak 18 orang (90%) berpendapat butuh waktu kurang dari satu jam dalam menguasai fitur-fitur yang diberikan pada aplikasi ini.

4. Sebanyak 18 orang (90%) mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat mudah untuk digunakan dan 2 orang sisanya mengatakan cukup mudah.
5. Secara keseluruhan, saran atau komentar yang diberikan oleh *responden* mengatakan bahwa aplikasi ini sudah bagus dan sangat membantu. Dimana pengguna terbantu untuk mendapatkan informasi secara cepat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi komunitas donor darah berbasis *web* dan Android memanfaatkan fitur peta (*maps*) yang menggunakan layanan *Google Maps Api*. *Google Maps* diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis *web* dan aplikasi berbasis Android untuk memudahkan pengguna agar dapat mengetahui lokasi Rumah Sakit sebagai tempat untuk melakukan donor darah dan lokasi kegiatan donor darah.
2. Aplikasi komunitas donor darah berbasis Android terdapat fitur pemberitahuan (*notification*) yang berguna untuk memberikan informasi kepada seluruh pengguna aplikasi bahwa terdapat kebutuhan darah atau kegiatan donor darah yang baru ditambahkan oleh pengguna lain. Pemberitahuan ini akan menampilkan seluruh data kebutuhan darah atau data kegiatan donor darah yang baru diunggah.
3. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dengan metode *Black-box testing*, maka seluruh fungsionalitas aplikasi komunitas donor darah berbasis *web* dan Android yang telah dibangun dapat berjalan sesuai tujuan yang diharapkan. Diantaranya proses *login* berdasarkan hak akses, penambahan seluruh data, proses edit dan penghapusan data, penambahan komentar dari *user*, proses penampilan data lokasi pada peta, dan proses penampilan pemberitahuan pada aplikasi berbasis Android.
4. Berdasarkan hasil pengujian *usability software* dengan penyebaran kuisioner kepada 20 responden yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan sistem sudah berjalan dengan baik, mudah digunakan, dan sangat membantu untuk mendapatkan informasi mengenai donor darah.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia/>, (accessed 28.1.16).
- [2] Meilawati K., Hendriyanto R., and Ismail S.J.I., "Pembangunan Aplikasi Android Blood For Life dengan Menggunakan Arsitektur Rest Web Service," *JTI*, vol. 1 No. 2, 2012.
- [3] Utomo K.B., "Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan Ketepatan yang Tinggi," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 5 No. 2, 2012.
- [4] Soenarno, *Kekuatan Komunitas Sebagai Pilar Pembangunan Nasional*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah, 2002.
- [5] Handayani W., *Buku Ajar Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Sistem Hematologi*. Jakarta: Salemba Medika, 2008.
- [6] Kadir A., *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: ANDI, 2008.
- [7] Nugroho B., *Aplikasi Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gaya Medika, 2004.
- [8] Mulyadi, *Membuat Aplikasi untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center, 2010.
- [9] Sodiq A., *Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps Api*. Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [10] Budianto E., *Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS*. Yogyakarta: ANDI, 2005.
- [11] Fatta H., *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: ANDI, 2007.
- [12] Rahadi R.D., "Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android," vol. 6, No 1, 2014.