

Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis *Mobile* di PMI Kabupaten Bandung

Castaka Agus Sugiarno^{1,#}, Teguh Muhammad Zundi²

Abstrak— Donor darah adalah proses pemberian darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan. Berdasarkan data PMI Pusat di tahun 2013 kita masih kekurangan 600.000 liter stok darah. Proses penyampaian informasi terkait donor darah, masyarakat harus selalu mendatangi PMI, sehingga tidak efisien dan kurang efektif. Banyak yang ingin mendonorkan darah untuk membantu sesama tetapi karena informasi yang masih kurang, masyarakat tidak tahu bagaimana cara mengetahui informasi, jadwal dan kegiatan donor darah yang ada. Dari permasalahan diatas, penulis dengan membangun perancangan aplikasi android mengenai kegiatan donor darah, yang dilengkapi dengan informasi/berita kegiatan donor, stok darah, jadwal & lokasi, serta tanya jawab langsung dengan pihak PMI. Metodologi yang digunakan untuk membangun sistem ini menggunakan metode waterfall dan melakukan perancangan dengan *Object Oriented* yang divisualisasikan dengan UML diantaranya adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi donor darah yang mampu menyediakan data stok kantong darah, jadwal kegiatan donor dan lokasi, serta informasi donor darah, tanya jawab dengan pihak PMI Kabupaten Bandung secara online. Sehingga mempermudah pengguna untuk dapat mengetahui informasi tentang cara, tempat, dan syarat -syarat untuk donor darah.

Kata kunci— Donor darah, PMI, Android, aplikasi

Abstract— *Blood donation is a voluntary process of giving blood for purposes of blood transfusion for others in need. Based on data from PMI in 2013 we still lack 600,000 liters of blood stocks. The process of delivering information related to blood donation, the community must always come PMI, so inefficient and less effective. Many who want to donate blood to help others, but because the information is still lacking, people do not know how to find out information, schedules and activities of existing blood donor. From the above problems, the author of the building android application design regarding blood donation, which is equipped with information/news donor activity, blood stock, schedules and locations, as well as a question and answer directly to the PMI. The methodology used to construct this system using the waterfall method and perform with Object Oriented design are visualized with UML include the Use Case Diagrams and Activity Diagrams. Results from reseach is the application of blood donors who are able to provide stock data bags of blood, donor activity schedules and locations, as well as a blood donor information, frequently asked questions with the PMI Bandung District online. Making it easier for users to be able to find out information about how, where, and terms requirements for blood donors.*

Keywords— *Blood donor, PMI, Android, application*

Artikel diterima 11 Desember 2016; direvisi 7 Januari 2017; disetujui 9 Januari 2017; dipublikasikan Februari 2017

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Politeknik TEDC Bandung, Jl. Politeknik-Pesantren KM 2, Cimahi, Jawa Barat 40162, Indonesia

[#] E-mail: castaka@poltektecd.ac.id

I. PENDAHULUAN

Donor darah adalah proses pemberian darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan. Kenapa kita harus mendonorkan darah? Satu dari empat orang di dunia mungkin akan butuh transfusi darah selama hidupnya, namun hanya 37% populasi saja yang memenuhi syarat untuk bisa mendonorkan darahnya dan hanya dibawah 10% yang mau mendonorkan darahnya secara rutin. Kebutuhan darah per tahun suatu daerah adalah sebesar 2% dari populasi daerah tersebut. Berdasarkan data PMI Pusat di tahun 2013 kita masih kekurangan 600.000 liter stok darah. Donor darah sangat penting namun seringkali terlupakan. Donor darah berguna untuk aspek paliatif yang berfokus pada pasien penyakit serius atau mengancam jiwa [1].

Salah satu organisasi yang ada di Kabupaten Bandung yaitu Palang Merah Indonesia (PMI), proses penyampaian informasi terkait donor darah, masyarakat harus selalu mendatangi PMI, sehingga tidak efisien dan kurang efektif. Banyak yang ingin mendonorkan darah untuk membantu sesama tetapi karena informasi yang masih kurang, masyarakat tidak tahu bagaimana cara mengetahui informasi, jadwal dan kegiatan donor darah yang ada. Penyebaran informasi tentang kegiatan donor darah perlu diketahui oleh masyarakat umum, khususnya untuk daerah Kabupaten Bandung. Dengan tujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat, agar kegiatan donor darah yang akan dilakukan tersebut dapat diketahui masyarakat, sehingga masyarakat dapat berpartisipasi dalam kegiatan donor darah, dengan membangun perancangan aplikasi android mengenai kegiatan donor darah. Proses pelayanan informasi dan lokasi donor darah serta penjadwalan dapat dilakukan secara terkomputerisasi dan lebih mudah.

Beberapa hasil penelitian terkait pengembangan sistem informasi donor darah juga sudah dilakukan, seperti hasil penelitian, Hamzah penelitiannya tentang analisa dan rancangan sistem informasi ketersediaan donor darah hidup [2], penelitian Septiana, Zaniat Mazalisa dan Timur Dali Purwantomembuataplikasi stock darah pada PMI palembang berbasis android menggunakan jquery [3], dan Penelitian yang dilakukan pratama dan kawan – kawan membuat sistem informasi pelayanan pmi udd di kabupaten bandung berbasis desktop [4]. Kadek Yogi Saputra, I Made Arsa Suyadnya, dan Ida Bagus Alit Swamardika penelitiannya tentang rancang bangun aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan android yang dilengkapi layanan informasi geografis [5].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi yang memberikan informasi dan berita donor darah, stok darah, jadwal donor darah, dan tanya jawab langsung dengan pihak PMI Kabupaten Bandung?
2. Bagaimana menampilkan peta lokasi dan rute dari tempat posisi user ke tempat tujuan kegiatan donor darah ?

II. LANDASAN TEORI

A. Palang Merah Indonesia (PMI)

Berdirinya Palang Merah di Indonesia sebenarnya sudah dimulai sejak masa sebelum Perang Dunia Ke-II. Saat itu, tepatnya pada tanggal 21 Oktober 1873 Pemerintah Kolonial Belanda mendirikan Palang Merah di Indonesia dengan nama *Nederlands Rode Kruis Afdeling Indie* (Nerkai), yang kemudian dibubarkan pada saat pendudukan Jepang.

Perjuangan untuk mendirikan Palang Merah Indonesia sendiri diawali sekitar tahun 1932. Kegiatan tersebut dipelopori oleh Dr. RCL Senduk dan Dr Bahder Djohan. Rencana tersebut mendapat dukungan luas terutama dari kalangan terpelajar Indonesia. Mereka berusaha keras membawa rancangan tersebut ke dalam sidang Konferensi Nerkai pada tahun 1940 walaupun akhirnya ditolak mentah-mentah. Terpaksa rancangan itu disimpan untuk menunggu kesempatan yang tepat. Seperti tak kenal menyerah, saat pendudukan Jepang, mereka kembali mencoba untuk membentuk Badan Palang Merah Nasional, namun sekali lagi upaya itu mendapat halangan dari Pemerintah Tentara Jepang sehingga untuk kedua kalinya rancangan itu harus kembali disimpan.

Tujuh belas hari setelah proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945, yaitu pada tanggal 3 September 1945, Presiden Soekarno mengeluarkan perintah untuk membentuk suatu badan Palang Merah Nasional. Atas perintah Presiden, maka Dr. Buntaran yang saat itu menjabat sebagai Menteri Kesehatan Republik Indonesia Kabinet I, pada tanggal 5 September 1945 membentuk Panitia 5 yang terdiri dari: dr R. Mochtar (Ketua), dr. Bahder Djohan (Penulis), dan dr Djuhana; dr Marzuki; dr. Sitanala (anggota).

Akhirnya Perhimpunan Palang Merah Indonesia berhasil dibentuk pada 17 September 1945 dan merintis kegiatannya melalui bantuan korban perang revolusi kemerdekaan Republik Indonesia dan pengembalian tawanan perang sekutu maupun Jepang. Oleh karena kinerja tersebut, PMI mendapat pengakuan secara Internasional pada tahun 1950 dengan menjadi anggota Palang Merah Internasional dan disahkan keberadaannya secara nasional melalui Keppres No.25 tahun 1959 dan kemudian diperkuat dengan Keppres No.246 tahun 1963[6].

B. Palang Merah Indonesia Kabupaten Bangun

Palang Merah Indonesia Kabupaten Bandung berdiri pada tanggal 28 Maret 1985 sedangkan Unit Transfusi Darah (UTD) Kabupaten Bandung berdiri sejak tanggal 27 September 1995 bertempat di RSUD Majalaya. Pada bulan September tahun 2003 Unit Transfusi Darah Kabupaten Bandung pindah ketempat yang sekarang yaitu di Jln. Kopo Bihbul KM. 14, Belakang Puskesmas Bihbul. Saat ini UTD Kabupaten Bandung dipimpin oleh dr. A. Hendra Gunawan dengan dr.E. Weeny sebagai bendahara dan dr. Kiagus Roy sebagai pelaksana harian. Pada tahun 2009-2013 dan 2014-2019 Unit Tranfusi darah dipimpin oleh dr. A. Hendra Gunawan dengan dr.E. Weeny sebagai pelaksana harian.

Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia adalah unit yang menyelenggarakan segala tindakan/upaya yang dilakukan dengan tujuan untuk memungkinkan penggunaan darah bagi keperluan pengobatan dan pemulihan kesehatan yang mencakup: Pengambilan, Pengolahan/Pemeriksaan,

Pengamanan, Penyimpanan dan Penyampaian darah kepada orang sakit.

C. Donor Darah

Donor darah adalah proses pemberian darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan [1].

D. Donor Darah Sukarela

Donor Darah Sukarela (DDS) adalah orang yang dengan sukarela mendonorkan darahnya. Mereka tidak tahu siapa yang akan menerima darahnya. Donor Darah Sukarela biasanya memiliki prevalensi IMLTD yang paling rendah, karena tidak ada alasan kuat untuk menutupi semua informasi yang dapat membuat pendonor ditolak untuk mendonorkan darahnya.

Banyaknya pendonor DDS yang rutin donor darah, yang dapat membantu memenuhi kebutuhan darah setiap hari. Hal ini tentu sangat menguntungkan pasien yang pada saat itu membutuhkan transfusi darah, karena selalu tersedia darah sehat yang sudah diolah dan siap digunakan kapan pun. Pasien yang membutuhkan transfusi darah tidak perlu menunggu waktu lama untuk mendapatkan darah yang cocok dengannya atau menunggu proses pengolahan darah selesai [7].

E. Darah

Pengertian Darah berasal dari bahasa Yunani yakni hemo, hemato dan haima yang berarti darah. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga berfungsi sebagai pertahanan tubuh manusia terhadap virus atau bakteri.

Darah manusia adalah cairan di dalam tubuh yang berfungsi untuk mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Hormon-hormon dari sistem endokrin juga diedarkan melalui darah [8].

F. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android pada mulanya didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003. Dan sejak Juli 2000 Android bekerjasama dengan perusahaan mesin pencari terbesar yaitu Google, ternyata kerjasama kedua perusahaan ini adalah mengembangkan sistem operasi untuk ponsel meskipun pada saat itu android hanya di kenal sebagai perusahaan perangkat keras untuk ponsel [9].

G. Android SDK

Menurut Safaat dalam buku yang berjudul Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android Edisi Revisi mengatakan bahwa, android SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis Google android. Android SDK mencakup

seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin Android Development Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan text Editor untuk meng-edit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android. Android SDK telah dirilis pada tanggal 12 November 2007. Dan pada tanggal 15 Juli 2008 tim Android *Developer Challenge* sengaja mengirimkan email ke semua pendaftar di Android Developer Challenge untuk mengumumkan bahwa rilis SDK terbaru telah tersedia pada halaman download pribadi. Email tersebut juga ditujukan kepada pemenang Android Developer Challenge putaran pertama. Sebuah pernyataan bahwa Google telah menyediakan rilis SDK terbaru untuk beberapa pengembang dan bukan untuk orang lain.

Pada tanggal 18 Agustus 2008, Android SDK 0.9 beta dirilis. Rilis ini menyediakan API yang diperbarui dan diperluas, perbaikan pada alat pengembangan dan desain terbaru untuk layar awal. Petunjuk untuk upgrade SDK sudah tersedia pada rilis sebelumnya. Pada tanggal 23 September 2008, Android 1.0 SDK telah dirilis. Pada tanggal 9 Maret 2009, Google merilis versi 1.1 untuk telepon seluler Android. Rilis terbaru tersebut termasuk dukungan untuk pencarian dengan suara, harga aplikasi, perbaikan jam alarm, perbaikan pengiriman gmail, perbaikan surat pemberitahuan dan peta. Aplikasi Android dipaketkan ke dalam format .apk dan disimpan pada folder/data/app. Pengguna dapat menjalankan perintah adb root untuk mengakses folder tersebut karena root memiliki izin untuk mengakses folder tersebut [9].

H. Internet

Internet adalah jaringan komputer terbesar yang ada di dunia saat ini, internet adalah istilah yang diberikan untuk memberi nama jaringan komputer tersebut. Dengan adanya internet maka sebuah komputer dapat berhubungan dengan komputer lain dimanapun berada asal memiliki fasilitas internet [10].

I. Website

World Wide Web (www) atau biasa disebut dengan Web, merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Informasi Web didistribusikan melalui pendekatan hypertext, yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen lain. Dengan pendekatan hypertext ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan melompat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain. Dokumen-dokumen yang diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin dan bahkan di berbagai negara. Perubahan informasi dalam halaman-halaman Web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program kecuali jika memang diharuskan adanya perubahan dari sintaknya atau kode programnya. Sebagai implementasinya, aplikasi Web dapat dikoneksikan ke basis data terutama

macromedia dreamweaver dengan sintak program PHP dengan PHP My Admin [11].

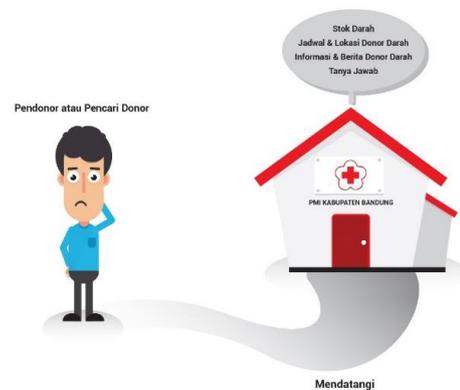
III. PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Berjalan

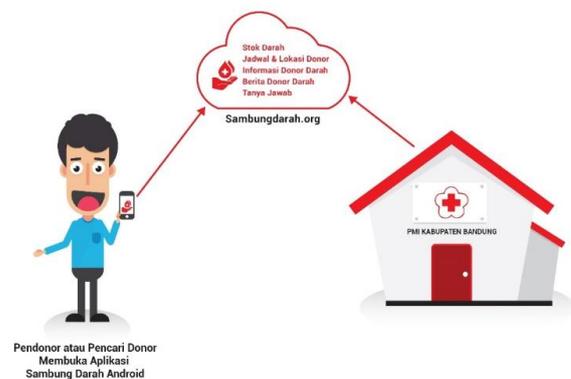
Pencarian informasi terkait donor darah, stok darah, atau informasi tempat donor darah masih konvensional, Bagi orang yang ingin mendonorkan darahnya biasanya kebingungan mencari lokasi dan tempat donor ataupun harus pergi secara langsung ke PMI Kabupaten Bandung untuk berpartisipasi, dan bagi orang yang membutuhkan darah, sangat sulit untuk mengetahui ada atau tidaknya stok di PMI Kabupaten Bandung.

B. Analisis yang Akan Dikembangkan

Aplikasi donor darah adalah sebuah alternatif yang direkomendasikan oleh penulis, yang dirancang untuk membantu pengguna dalam pencarian stok donor, informasi, berita jadwal dan lokasi donor. Seperti yang kita ketahui, Smartphone android merupakan media yang memudahkan dalam penggunaan aplikasi donor darah. Dibagi menjadi 2 bagian yaitu aplikasi berbasis web untuk pengolahan data berupa stok, jadwal, informasi dan berita yang hanya dapat diakses oleh administrator dan diakses melalui <http://sambungdarah.org>, lalu aplikasi berbasis android untuk keperluan pengguna umum yang diberi nama SAMBUNG DARAH Android. Melihat dari sistem yang telah berjalan, maka penulis ingin mengembangkan menjadi aplikasi donor yang lebih lengkap, menarik, dan efektif untuk para pendonor dan pencari donor di Kabupaten Bandung, langkah atau proses aplikasi yang akan dikembangkan sebagai berikut:



Gbr. 1 Analisis yang sedang berjalan

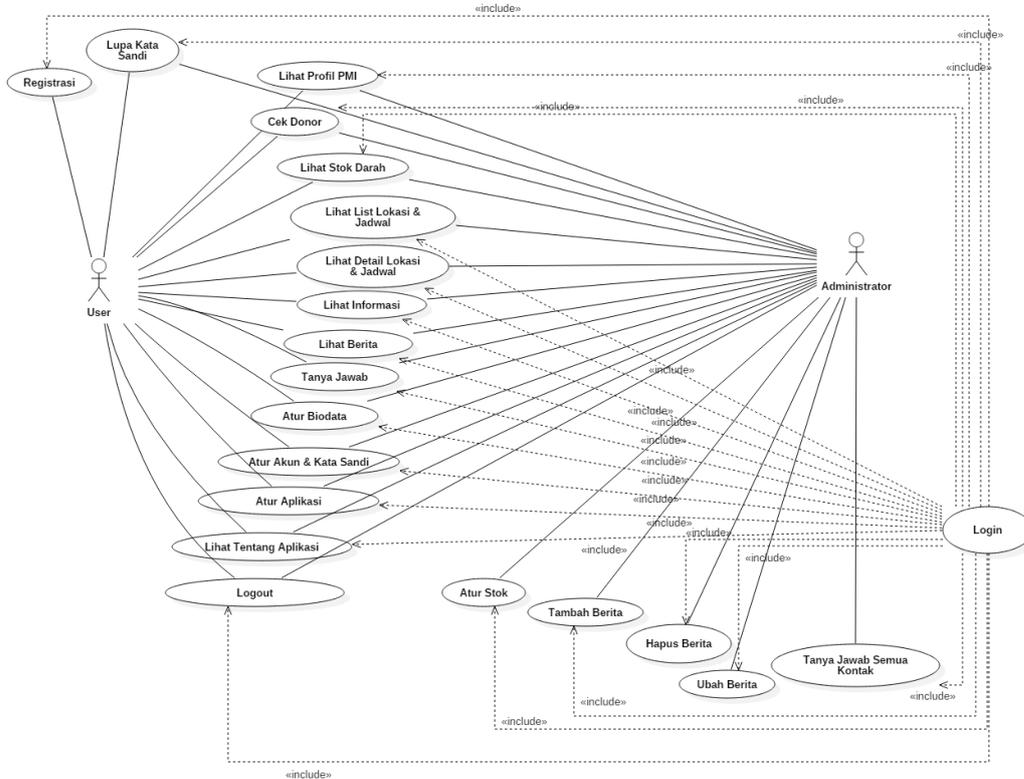


Gbr. 2 Analisis yang akan dikembangkan

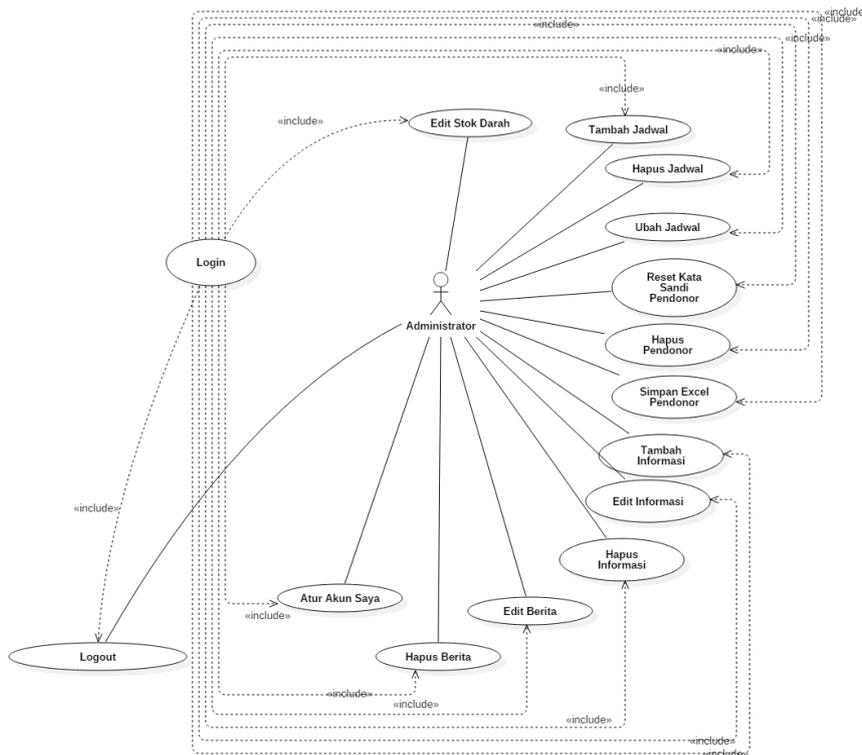
C. Perancangan Sistem

Use Case Diagram digunakan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan pengguna sistem yang sedang berjalan. Proses pengolahan data berdasarkan sistem yang dikembangkan dibagi menjadi dua, yaitu *Android* (untuk pengguna) dan *Website* (untuk administrator). Pada Gbr. 3

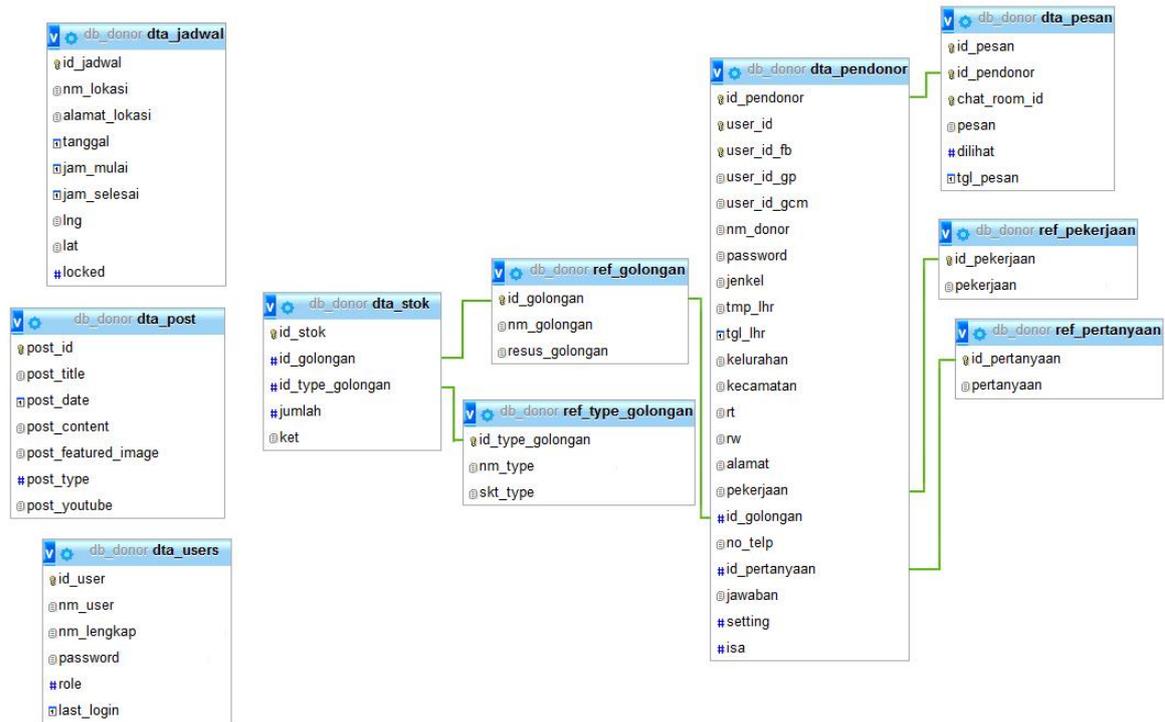
dibawah ini adalah *Use Case* aplikasi *Android* yang merupakan langkah kerja pengguna aplikasi *android* sambung darah, sedangkan pada Gbr. 4 dibawah ini adalah *Use Case Website* yang merupakan langkah kerja pengguna Administrator Website. Perancangan *database* aplikasi dapat dilihat pada Gbr. 5.



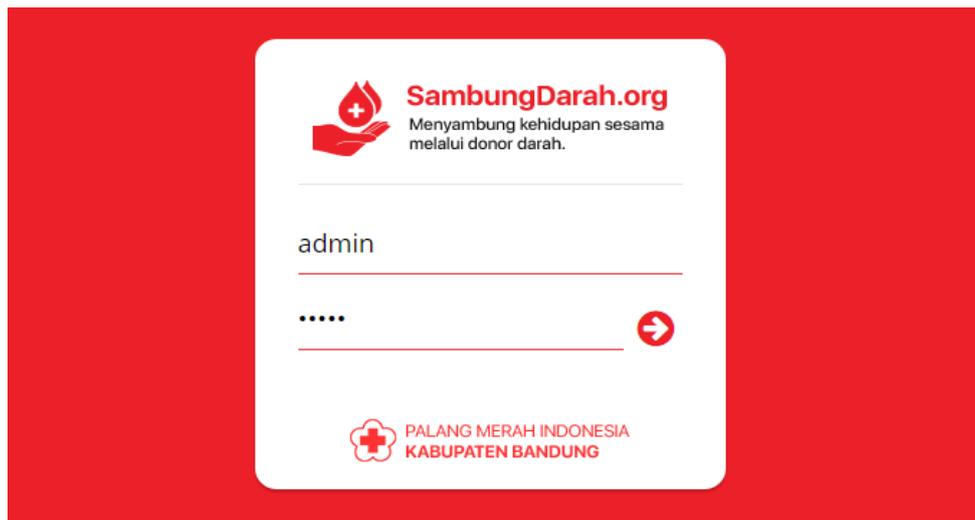
Gbr. Error! No text of specified style in document. Use Case Android



Gbr. 4 Use Case Website



Gbr. 5 Perancangan database



Gbr. 6 Tampilan Halaman Login Administrator

Golongan B +		Simpan Stok		
Jenis	Golongan	Resus Golongan	Jumlah	
WB	Whole Blood	B	Positif (+)	50
PRC	Packed Red Cells	B	Positif (+)	70
TC	Trombocyte	B	Positif (+)	90
FFP	Fresh Frozen Plasma	B	Positif (+)	30

Gbr. 7 Tampilan Halaman Stok Darah

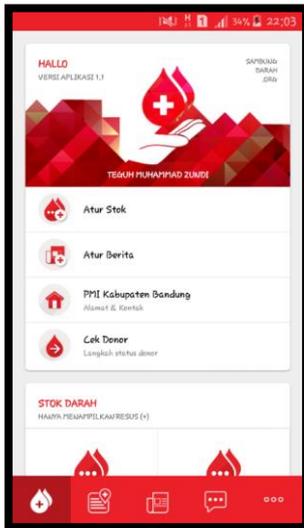
E. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini menjelaskan sambung darah website yang dikhususkan untuk administrator dan menjelaskan tampilan aplikasi *Android*.

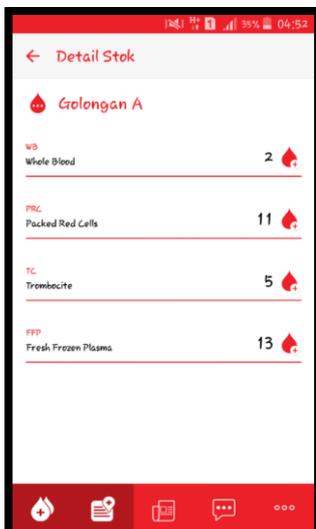
Pada Gbr. 6 adalah tampilan halaman *login* administrator. Difungsikan pada saat admin akan masuk pada halaman utama. Pada Gbr. 7 adalah tampilan Halaman Stok Darah. Difungsikan pada saat admin telah melakukan login ke halaman admin, menampilkan data rinci seluruh stok kantong darah dengan dilengkapi *button* untuk melakukan penyimpanan pada data yang telah ditambahkan serta *combo* untuk memilih berdasarkan golongan darah. Berikut adalah tampilan Halaman Data Stok Darah.

Pada Gbr 8 adalah tampilan Halaman utama. Difungsikan pada saat pengguna pertama kali masuk ke dalam aplikasi android sambung darah. Pada Gbr. 9 adalah tampilan Halaman Stok Darah. Difungsikan untuk melihat data detail stok darah, Berikut adalah tampilan Halaman Stok Darah. Pada Gbr. 10 adalah tampilan Halaman lokasi dan jadwal. Difungsikan pada saat *user* masuk pada halaman lokasi dan jadwal dengan dilengkapi peta dan *button* untuk mengarahkan lokasi dan membagikannya. Berikut adalah tampilan halaman lokasi dan jadwal.

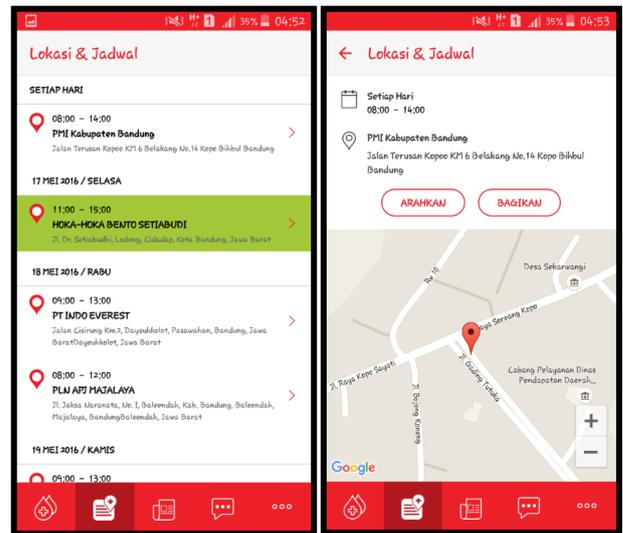
Pada Gbr. 11 dan Gbr. 12 adalah tampilan Halaman Tanya Jawab. Difungsikan sebagai sarana komunikasi langsung antara user dengan pihak admin PMI Kabupaten Bandung dengan media *chat*. Berikut adalah tampilan halaman tanya jawab.



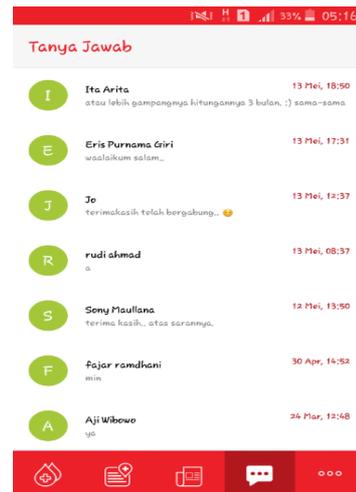
Gbr. 8 Tampilan halaman Utama Android



Gbr.9 Tampilan Halaman Stok Darah



Gbr. 10 Tampilan halaman lokasi dan jadwal



Gbr.11 Tampilan Halaman Kontak (Administrator)



Gbr.12 Halaman Tanya Jawab

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh informasi bahwa perangkat lunak yang dibuat berdasarkan perhitungan *User Acceptance Test* (UAT) dengan jumlah 20 responden telah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh penggunayaitu dengan presentase kesesuaian sebesar 85%. Secara pengujian fungsional perangkat lunak yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan.

IV. KESIMPULAN

Dari pembahasan bab-bab sebelumnya maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan dari permasalahan pembuatan Aplikasi Donor Darah. Kesimpulan tersebut adalah:

1. Dengan adanya Aplikasi ini, instansi dapat menyebarkan data stok darah, jadwal, serta memperluas informasi atau berita mengenai donor darah serta bisa tanya jawab lewat aplikasi android.
2. Aplikasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dilihat dari hasil UAT dengan nilai 85% dan membantu

masyarakat dalam mencari lokasi kegiatan donor serta pengarahan ke lokasi dengan bantuan Google Maps.

REFERENSI

- [1] S. Kuncoro, "Efek Donor Darah," 2015.
- [2] Hamzah, "Analisa dan rancangan sistem informasi ketersediaan donor darah hidup," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no. 2, pp. 15–20, 2015.
- [3] Septiana, Z. Mazalisa, and T. D. Purwanto, "Aplikasi Stock Darah Pada Pmi Palembang Berbasis Android Menggunakan Jquery," pp. 1–15, 2015.
- [4] A. H. Nugraha, "Sistem Informasi Pelayanan Pmi Udd Di Kabupaten Bandung Berbasis Desktop," pp. 1–22, 2014.
- [5] K. Y. Saputra, I. M. A. Suyadnya, and I. B. A. Swamardika, "Rancang Bangun Aplikasi Komunitas Donor Darah Berbasis Web Dan Android Yang Dilengkapi Layanan Informasi Geografis," vol. 3, no. 2, 2016.
- [6] Palang Merah Indonesia, "Tentang Palang Merah Indonesia (PMI)," 2015.
- [7] I. Federation, R. Cross, and R. C. Societies, *Donor Darah Sukarela*, Palang Mer. PMI, 2008.
- [8] S. Hadi, "Pengertian Darah dan Fungsinya," 2015. .
- [9] N. Safaat, *Pemogramaan Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika, 2012.
- [10] A. Nalwan, *Daftar Alamat Internet Dunia*. Yogyakarta: ANDI, 1997.
- [11] A. Sunarto, *Seluk Beluk E-commerce*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.

