

APLIKASI BANK DARAH DAN PENJADWALAN DONOR DARAH PADA UNIT DONOR DARAH PALANG MERAH INDONESIA (PMI) (Studi Kasus : PMI Kota Malang)

Fitrah

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
fitrahitn@gmail.com

ABSTRAK

Darah merupakan salah satu komponen terpenting dalam tubuh manusia yang memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai pengangkut oksigen, karbondioksida, dan pengangkut zat-zat kimia seperti hormon. Transfusi darah merupakan suatu tindakan medis yang bertujuan untuk mengganti kehilangan darah pasien yang di akibatkan kecelakaan, operasi pembedahan atau karena terkena suatu penyakit. Permasalahan yang sering terjadi yaitu seringkali pendonor tidak mengetahui jadwal kapan mereka harus donor kembali, dimana saja tempat penyelenggaraan atau agenda donor darah, sehingga seringkali menyebabkan ketersediaan darah berkurang.

Aplikasi bank darah merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan pendaftaran sebagai calon pendonor, dapat mencari bantuan donor darah serta menyediakan informasi dari stok darah, informasi jadwal donor. Aplikasi bank darah dibangun dengan menggunakan *software Android Studio* sebagai media pembuatannya, serta langkah selanjutnya yaitu proses *finishing* aplikasi yang kemudian di implementasikan ke *Android Device*.

Hasil pengujian menyimpulkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik mulai dari versi android *Jelly Bean 4.1.2* sampai versi *Nougat 7.0*. Untuk hasil pengujian aplikasi pada 19 *user* menunjukkan 63,2 % yang memilih baik untuk tampilan, serta 68,4 % yang memilih baik untuk kelengkapan informasi stok darah, dan 47,4 % yang memilih baik untuk kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi.

Kata kunci : *Android, Bank Darah, Penjadwalan, Unit Donor Darah, Palang Merah Indonesia, Donor Darah, Malang.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Darah merupakan salah satu komponen terpenting dalam tubuh manusia yang memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai pengangkut oksigen, karbondioksida, dan pengangkut zat-zat kimia seperti hormon. Trombosit dan plasma darah merupakan komponen darah yang memiliki peran penting sebagai pertahanan pertama atas penyakit yang masuk ke dalam tubuh. Transfusi darah merupakan bagian pelayanan kesehatan dimana jaminan tersebut adalah produk darah harus aman, sehat, efektif secara klinis & berkualitas. Keamanan penyediaan darah ditujukan untuk pasien, donor, petugas dan masyarakat.

Pihak Unit Donor Darah (UDD) Palang Merah Indonesia ingin selalu meningkatkan kualitas pelayanan kepada para pendonor, hal ini perlu dilakukan karena seringkali pendonor tidak mengetahui jadwal kapan mereka harus donor kembali, dimana saja tempat penyelenggaraan atau agenda donor darah, informasi stok darah yang tersedia, dan cara menyelenggarakan donor darah dengan meminta bantuan PMI, sehingga beberapa hal tersebut mengakibatkan kurangnya minat masyarakat untuk mendonorkan darahnya secara sukarela di unit donor darah PMI, sehingga menyebabkan

ketersediaan darah berkurang. Selain itu, proses monitoring yang selama ini dilakukan hanya dapat dilihat dari laporan yang diberikan petugas berupa *print out*, tentu saja hal itu akan menjadi suatu kendala bagi seorang Kepala Unit Donor Darah dalam mengambil keputusan yang bersifat krusial.

Oleh karena itu, sangat dibutuhkan Aplikasi Bank Darah dan Penjadwalan Donor Darah pada Unit Donor Darah PMI. Dengan adanya sistem yang baru dapat membantu pihak PMI dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat, memudahkan dalam pengelolaan agenda, memudahkan petugas dalam menginformasikan ketersediaan stok darah kepada masyarakat, memudahkan masyarakat yang sedang membutuhkan bantuan darah, memudahkan masyarakat dalam menjalin kerjasama dengan Unit Donor Darah PMI, serta dapat membantu Kepala Unit Donor Darah dalam memonitoring kegiatan donor darah pada PMI.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat di rumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat membantu pengguna android dalam mencari bantuan pendonor darah ?

2. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat membantu pihak palang merah indonesia dalam menyampaikan informasi mengenai persediaan darah yang meliputi golongan darah, jenis darah, dan jumlah kantong darah ?
3. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat membantu pihak kepala unit donor darah pada palang merah indonesia dalam memonitoring kegiatan donor darah ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapat data dan informasi yang diperlukan, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Palang Merah Indonesia Kota Malang bagian Unit Transfusi Darah.
2. Dalam pembuatan aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah pada unit donor darah palang merah indonesia menggunakan bahasa pemrograman *java* dan *xml*.
3. Akses aplikasi harus menggunakan koneksi Internet.
4. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *java* dan *xml* dengan *IDE Android Studio*.
5. Untuk menjalankan aplikasi ini minimal harus menggunakan *OS android 4.1 Jelly Bean*.
6. Untuk menyimpan data pendonor, data stok darah menggunakan *database MySql*.

1.4. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan penulis dalam penyusunan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem yang membantu pihak palang merah indonesia dalam menyampaikan informasi mengenai persediaan darah yang meliputi golongan darah, jenis darah, dan jumlah kantong darah.
2. Membantu pengguna dalam pencarian bantuan pendonor darah.
3. Membantu pihak kepala unit donor darah pada palang merah indonesia dalam memonitoring kegiatan donor darah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Gustaman, dkk, (2016). Pada penelitian ini di bahas tentang manajemen informasi PMI di Tasikmalaya dalam melayani pasien donor darah belum menggunakan teknologi informasi, sementara teknologi WAP dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem informasi pelayanan donor darah. Akibat dari kurangnya penerapan teknologi informasi, maka beberapa masalah yang timbul diantaranya adalah rendahnya kesadaran masyarakat dalam mendonor darah, sulitnya mendapatkan informasi stok darah baik di Bank Darah Rumah

Sakit maupun di PMI, tingginya keraguan kualitas darah yang ada di PMI oleh pasien. Penerapan teknologi informasi pada sistem pelayanan donor darah akan memberikan keuntungan diantaranya adalah bagi pendonor adanya data histori yang terekam detail dan dapat diakses kapan pun [1].

Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Sugiatno dan Zundi (2017). Pada penelitian ini dibahas tentang donor darah sukarela biasanya memiliki *prevalensi* yang paling rendah, karena tidak ada alasan kuat untuk menutupi semua informasi yang dapat membuat pendonor ditolak untuk mendonorkan darahnya. Banyaknya pendonor 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 [2].

Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2010). Pada penelitian ini dibahas tentang rumah sakit di wilayah kota Samarinda sebagian telah memiliki stok darah yang didistribusi dari PMI sebagai antisipasi untuk mempercepat proses pemberian transfusi darah. Akan tetapi tidak jarang juga mengalami kehabisan stok darah, jika ada kasus demikian, langkah yang diambil oleh pihak rumah sakit adalah dengan meminta darah ke PMI tentunya harus menyertakan surat dari rumah sakit. Jika di PMI ada stok darah yang sesuai, maka dilakukan pengujian kesesuaian darah, tetapi jika stok darah di PMI kosong maka langkah selanjutnya adalah PMI meminta keluarga pasien untuk mencari keluarga atau teman yang dapat menjadi donor pengganti, jika tidak ada, bertanya kepada petugas siapa donor "on call" yang dapat dihubungi. Selanjutnya pendonor akan di sadap darahnya dan setelah itu akan dilakukan pengujian kesesuaian dengan sampel darah pasien [3].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

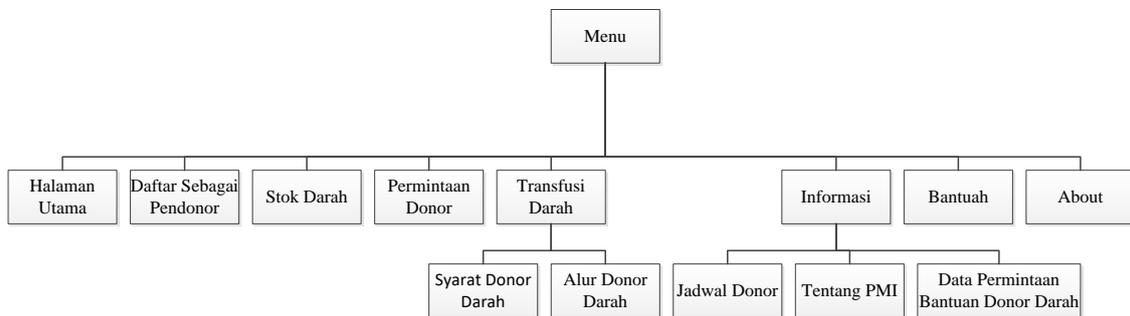
Dalam pengerjaan penelitian ini, penulis mengambil tempat penelitian di Palang Merah Indonesia Kota Malang, Jl. Buring No. 10, Klojen, Oro-oro Dowo, Kota Malang, Jawa Timur. Waktu penelitian antara november 2017 sampai januari 2018.

3.2. Analisis Kebutuhan

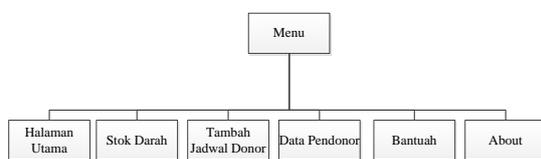
Untuk memenuhi kebutuhan *software* aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah ini memiliki beberapa menu seperti menu stok darah, menu Daftar sebagai pendonor untuk mendaftar sebagai calon pendonor darah, menu permintaan donor untuk permintaan bantuan darah, menu transfusi darah, menu informasi, menu bantuan dan menu about.

3.3. Struktur Menu User dan Admin

Struktur menu *user* dan *admin* pada aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



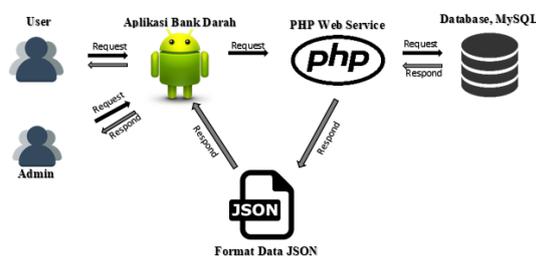
Gambar 1. Struktur Menu (User)



Gambar 2. Struktur Menu (Admin)

Pada Gambar 1 dan Gambar 2, merupakan setruktur menu aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah pada unit donor darah palang merah indonesia.

3.4. Blok Diagram

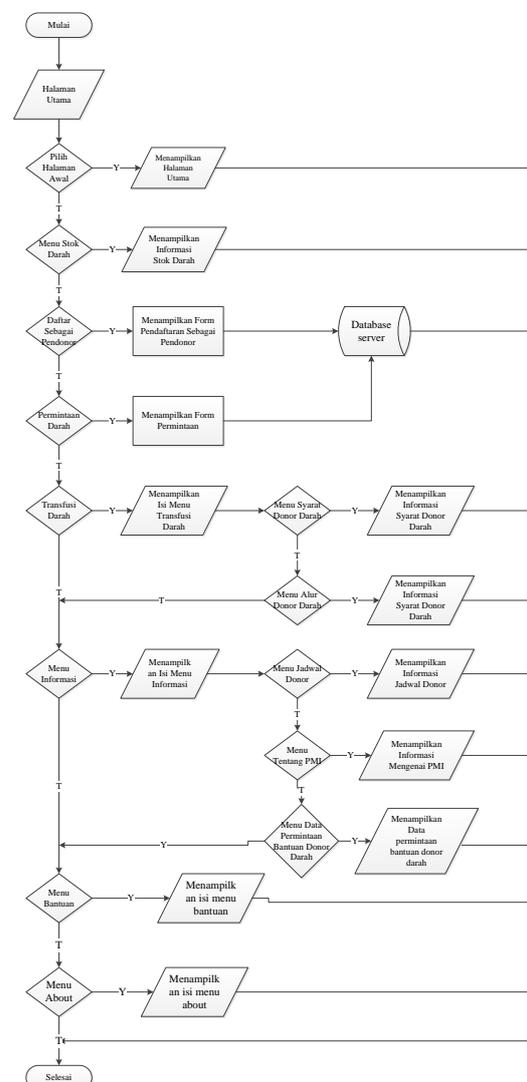


Gambar 3. Blok Diagram

Pada Gambar 3 merupakan tampilan blok diagram dari aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah yang dibuat. Pertama yaitu pengguna dan admin melakukan permintaan data ke aplikasi, lalu mengirim data permintaan ke *php web service* untuk diteruskan ke *database*. Kemudian dari *database* akan diambil data kemudian mengubah format data tersebut ke format *json* agar komputer lebih mudah menerjemahkannya. Kemudian dari format data *json* dikirim ke aplikasi *android* sesuai dengan permintaan, lalu menampilkan ke pengguna dan admin.

3.5. Flowchart Sistem (User)

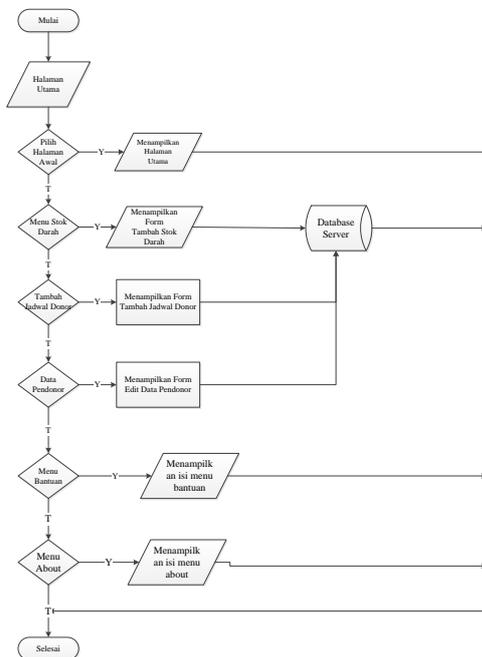
Flowchart sistem (*user*) pada aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart sistem (User)

Seperti pada Gambar 4 merupakan gambar *flowchart* aplikasi *user* dari pada aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah pada unit donor darah Palang Merah Indonesia (PMI).

3.6. Flowchart Sistem (Admin)

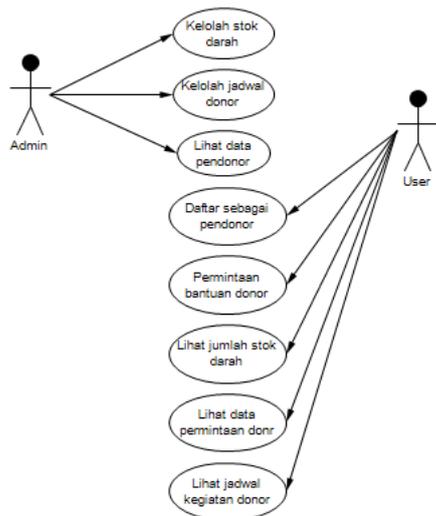


Gambar 5. Flowchart Sistem (Admin)

Seperti pada Gambar 5 merupakan gambar *flowchart* sistem (*Admin*) dari pada aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah pada unit donor darah Palang Merah Indonesia (PMI).

3.7. Use Case

Use case diagram aplikasi bank darah dan penjadwalan dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 Use Case

Keterangan *Use case*

- Admin mengelola stok darah yang tersedia, admin bisa melakukan penambahan maupun

pengurangan jumlah stok darah yang tersedia pada unit transfusi darah.

- Admin mengelola jadwal kegiatan donor darah yang akan diadakan oleh pihak unit transfusi darah.
- Admin mengakses data-data dari pendonor.
- User melakukan pendaftaran/mendaftar sebagai calon pendonor darah.
- User melakukan pendaftaran sebagai pemohon bantuan pendonor darah secara langsung.
- User mengakses jumlah stok darah yang tersedia di bagian unit transfusi darah palang merah Indonesia.
- User mengakses data permintaan bantuan donor darah secara langsung.
- User mengakses jadwal kegiatan donor darah yang akan diadakan oleh pihak unit transfusi darah palang merah indonesia.

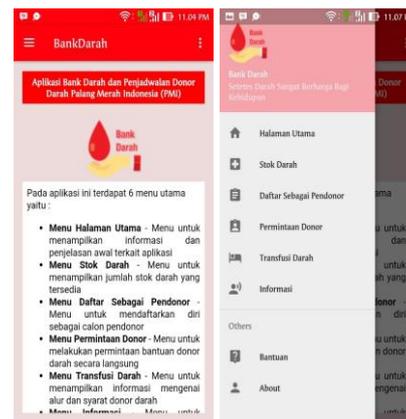
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini merupakan proses perubahan analisa dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi suatu aplikasi yang siap dijalankan. Sebelum menjalankan aplikasi, pengguna harus menginstall *apk* terlebih dahulu dan harus terkoneksi dengan *internet*.

4.1. Implementasi Sistem (User)

a. Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Dimana pada tampilan tersebut berisi penjelasan mengenai menu yang ada pada aplikasi, dimana pada halaman ini terdapat 8 menu pilihan yaitu menu halaman utama, stok darah, daftar sebagai pendonor, permintaan donor, transfusi darah, informasi, bantuan dan about, seperti pada Gambar 7.



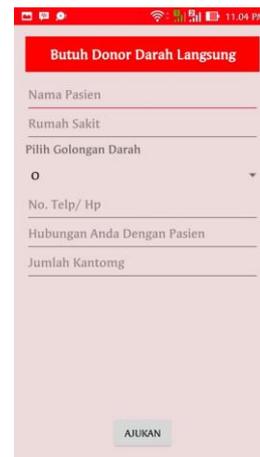
Gambar 7. Menu Utama

b. Menu Stok Darah

Menu stok darah berisi informasi stok darah yang tersedia pada bank darah unit donor darah palang merah Indonesia, seperti pada Gambar 8.



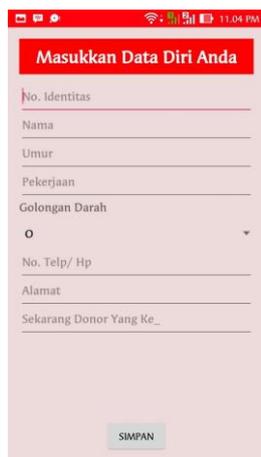
Gambar 8. Menu Stok Darah



Gambar 10. Menu Permintaan Donor

c. Menu Daftar Sebagai Pendoror

Menu daftar sebagai pendonor merupakan menu yang akan digunakan untuk mendaftarkan diri sebagai calon pendonor darah, seperti pada Gambar 9.



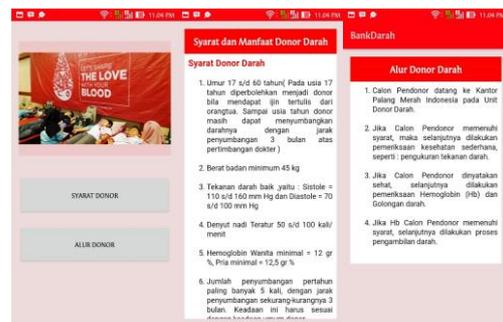
Gambar 9. Menu Daftar sebagai pendonor

d. Menu Permintaan Donor

Menu permintaan donor merupakan menu yang digunakan untuk meminta bantuan donor darah langsung. Pada menu ini, para pasien ataupun keluarga pasien dapat melakukan permintaan bantuan donor darah, seperti pada Gambar 10.

e. Menu Transfusi Darah

Pada menu ini terdapat dua pilihan menu yaitu menu syarat donor dan alur donor, seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Menu Transfusi Darah

f. Menu Informasi

Pada menu ini terdapat 3 pilihan menu yaitu menu jadwal, tentang PMI dan menu Data permintaan bantuan donor, seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Menu Informasi

g. Menu Bantuan

Pada menu tersebut berisi penjelasan mengenai Palang Merah Indonesia dan menjelaskan sedikit terkait aplikasi bank darah, seperti pada Gambar 13.



Gambar 13. Menu Bantuan

h. Menu About

Pada menu about berisi biodata dari pembuat aplikasi, seperti pada Gambar 14.

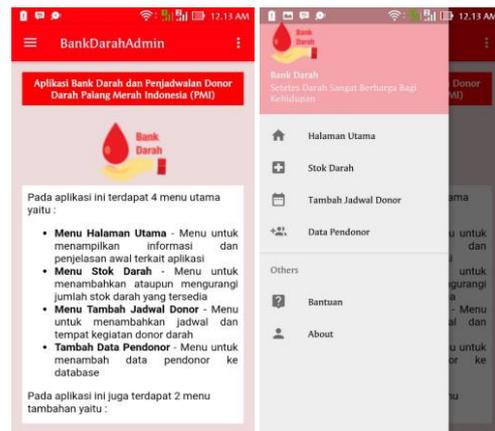


Gambar 14. Menu About

4.2. Implementasi Sistem (Admin)

a. Menu Utama

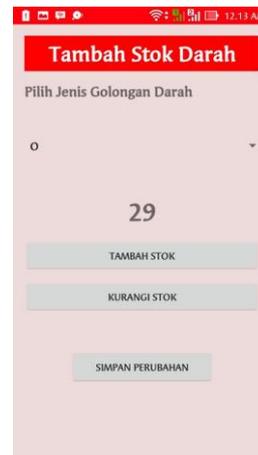
Menu utama merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Tampilan menu awal aplikasi seperti pada Gambar 15.



Gambar 15. Menu Utama

b. Menu Stok Darah

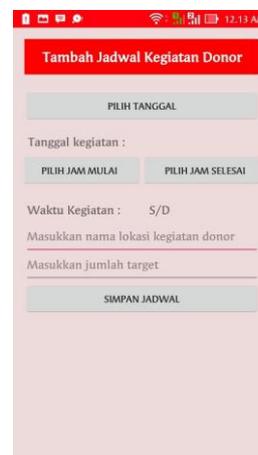
Menu stok darah merupakan menu dimana admin dapat melakukan *update* jumlah stok darah seperti pada Gambar 16.



Gambar 16. Menu Stok Darah

c. Menu Tambah Jadwal Donor

Menu tambah jadwal untuk menambahkan jadwal donor darah, seperti pada Gambar 17.



Gambar 17. Menu Tambah Jadwal Donor

d. Menu Data Pendoron

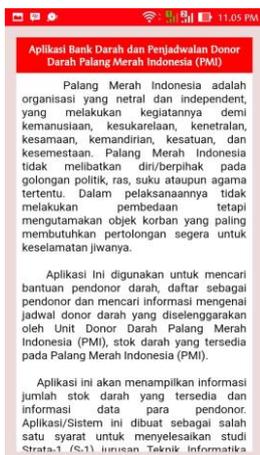
Menu data pendoron berisi data pendoron, seperti pada Gambar 18.



Gambar 18. Menu Data Pendoron

e. Menu Bantuan

Menu bantuan beri penjelasan mengenai bank darah dan fungsi dari aplikasi, seperti pada Gambar 19.



Gambar 19. Menu Bantuan

f. Menu About

Menu about berisi data dari penulis, seperti pada Gambar 20.



Gambar 20. Menu About

4.3. Pengujian Fungsional

Pengujian merupakan tahap uji coba dari sistem untuk menguji setiap fungsi pada sistem agar nantinya dapat diambil kesimpulan apakah sistem berjalan dengan baik sesuai tujuan awal pembuatan. Hasil pengujian fungsional aplikasi *user* dan aplikasi *admin*, seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Hasil Pengujian Fungsional (User)

No	Fungsi	Perangkat				
		A	B	C	D	E
1.	Menampilkan daftar stok darah yang tersedia pada PMI.	√	√	√	√	√
2.	Menampilkan form daftar sebagai pendoron.	√	√	√	√	√
3.	Menampilkan form permintaan bantuan donor.	√	√	√	√	√
4.	Menampilkan menu transfusi darah.	√	√	√	√	√
5.	Menampilkan Informasi.	√	√	√	√	√
6.	Menampilkan menu bantuan.	√	√	√	√	√
7.	Menampilkan menu about	√	√	√	√	√

Keterangan : √ = Berhasil ; X = Gagal

Dari hasil pengujian fungsional pada sistem (*user*) yang dilakukan sesuai Tabel 1 bahwa semua menu yang ada pada sistem (*user*) berhasil 100%.

Tabel 2 Hasil Pengujian Fungsional (Admin)

No	Fungsi	Perangkat				
		A	B	C	D	E
1.	Menampilkan form update stok darah	√	√	√	√	√
2.	Menampilkan form tambah jadwal donor.	√	√	√	√	√
3.	Menampilkan daftar data pendonor.	√	√	√	√	√
4.	Menampilkan menu bantuan.	√	√	√	√	√
5.	Menampilkan menu about.	√	√	√	√	√

Keterangan : √ = Berhasil ; X = Gagal

Dari hasil pengujian fungsional pada sistem (*admin*) yang dilakukan sesuai Tabel 2 bahwa semua menu yang ada pada sistem (*admin*) berhasil 100%.

4.4. Pengujian Perangkat

Pengujian perangkat dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan di perangkat android pengguna. Hasil pengujian perangkat *user* dan *admin* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian Perangkat (Admin & User)

No	Perangkat	Android	Hasil
1.	A= Asus Zenfone 4	Kitkat 4.4.2	Berjalan
2.	B= Samsung Galaxy J5	Marshmallow 6.0.1	Berjalan
3.	C = Samsung Galaxy GT S5360	Jelly Bean 4.1.2	Berjalan
4	D = Samsung Galaxy J7 Pro	Nougat 7.0	Berjalan
5	E = Asus Zenfone 2	Lollipop 5.0	Berjalan

Tabel 4 Hasil Pengujian Aplikasi Pada User

No	Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Bagaimana tampilan aplikasi ?	4	12	2	1
2	Semua menu berfungsi dengan baik ?	7	11	1	0
3	Bagaimana kelengkapan informasi dari stok darah yang di tampilkan ?	2	13	4	0
4	Menurut anda apakah aplikasi bank darah mudah digunakan ?	5	9	5	0
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat bagi orang banyak ?	13	6	0	0
Total		31	51	12	1
%		32.63	53.68	12.63	1.05

Tabel 5 Hasil Pengujian Aplikasi Pada PMI

No	Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1.	Bagaimana tampilan aplikasi ?	2	5	0	2
2.	Semua menu berfungsi dengan baik ?	1	5	3	0
3.	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam memberikan informasi ketersediaan stok darah ?	4	3	1	1
4.	Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam memonitoring kegiatan donor darah ?	4	3	2	0
5.	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	7	2	0	0
Total		18	18	5	3
%		40	40	11.11	6.66

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pengujian perangkat menyatakan bahwa aplikasi bank darah dapat dijalankan pada android mulai dari versi android Jelly Bean 4.1 sampai dengan versi Nougat 7.0.
2. Hasil pengujian fungsional aplikasi terhadap lima versi android yang berbeda, didapatkan aplikasi berfungsi dan berjalan dengan 100 % berhasil.
3. Hasil pengujian terhadap 19 *user* dapat diketahui bahwa 32.63% mengatakan sangat baik, 53.68 % mengatakan baik, 12.63 % mengatakan cukup, dan 1.05 % mengatakan kurang.
4. Hasil pengujian aplikasi terhadap pihak PMI dan Kepala Unit Transfusi Darah, maka di dapat hasil yang sama antara *user* yang mengatakan sangat baik dengan *user* yang mengatakan baik dengan persentase sebanyak 40 %.

5.2. Saran

Aplikasi bank darah dan penjadwalan donor darah pada unit donor darah palang merah Indonesia (PMI) ini masih sangat bisa dikembangkan lagi. Beberapa saran sebagai acuan terhadap penelitian atau pengembangan selanjutnya, diantaranya :

1. Dalam pengembangan sistem berikutnya supaya dapat mengirimkan notifikasi kepada pendonor sesuai tipe darah yang dibutuhkan.
2. Dalam pengembangan berikutnya supaya dapat membunyikan alarm ketika sudah waktunya donor/sesuai jadwal.
3. Dalam pengembangan aplikasi berikutnya agar dapat dijalankan pada sistem operasi iOS dan Windows Phone.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] GUSTAMAN, Rian Arie; HIDAYAT, Eka Wahyu; HIRON, Nurul. SISTEM INFORMASI PELAYANAN DONOR DARAH BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PMI TASIKMALAYA). *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 2016, 4.1: 1-4-61.
- [2] SUGIANTO, Castaka Agus; ZUNDI, Teguh Muhammad. Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 2017, 1.1: 11-18.
- [3] UTOMO, Karyo Budi. Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan Ketepatan Yang Tinggi (Studi di PMI Kota Samarinda). *Jurnal Informatika Mulawarman (JIM)*, 2016, 5.2: 22-28.