

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DONOR DARAH DALAM *PROTOTYPE* APLIKASI MOBILE BLOOD-DONOR

Rizqy Agung Nurhidayatullah¹, Muhammad Ilham Muharrom², Maydhina Miftahul Jannah³
dan Nisa'ul Hafidhoh¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

²Program Studi Rekam Medis, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Dian Nuswantoro

³Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Imam Bonjol no 2017, Semarang Tengah, Semarang 50236.

*Email: 111201710784@mhs.dinus.ac.id

Abstrak

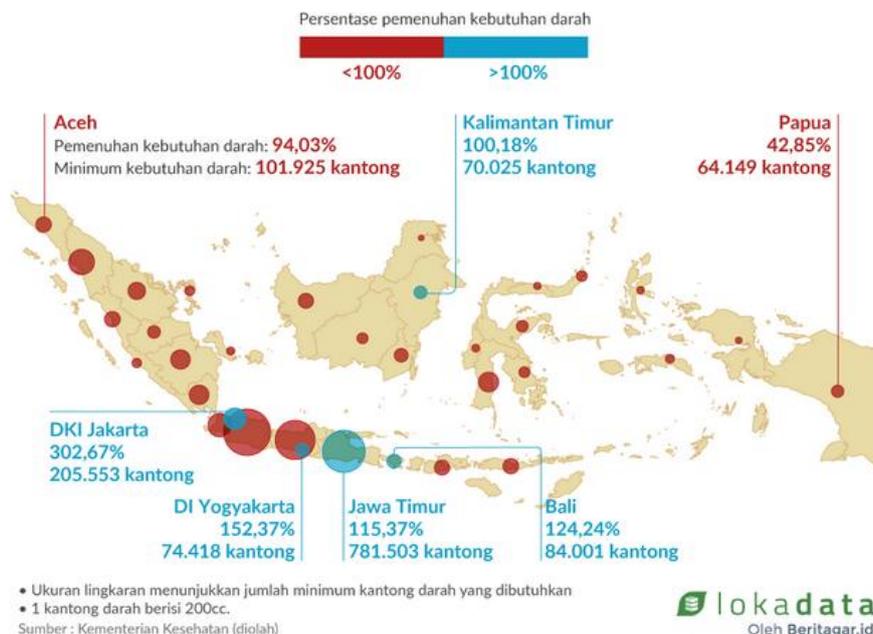
Defisit stok darah di Indonesia dengan jumlah penduduk yang banyak dan pemerataan ketersediaan kantong darah menjadi masalah tiap tahunnya. Masyarakat juga kesulitan dalam mendapatkan informasi ketersediaan kantong darah. Dengan perkembangan teknologi yang memanfaatkan smartphone dalam berbagai bidang dapat membantu mengatasi defisit stok darah di berbagai wilayah. Dalam penelitian ini diusulkan sistem informasi donor darah dalam aplikasi mobile Blood-Donor berbasis Android. Aplikasi donor darah ini diharapkan dapat memberi informasi lebih terkait jadwal donor darah, lokasi donor darah terdekat, jumlah ketersediaan kantong darah dan informasi lainnya. yang membantu menghubungkan masyarakat dan mengintegrasikan PMI. Pengembangan aplikasi Blood-Donor menggunakan metode prototyping. Hasil pengujian terhadap prototype aplikasi menunjukkan semua fitur telah berjalan dengan benar.

Kata kunci : aplikasi, donor darah, mobile, prototyping.

1. PENDAHULUAN

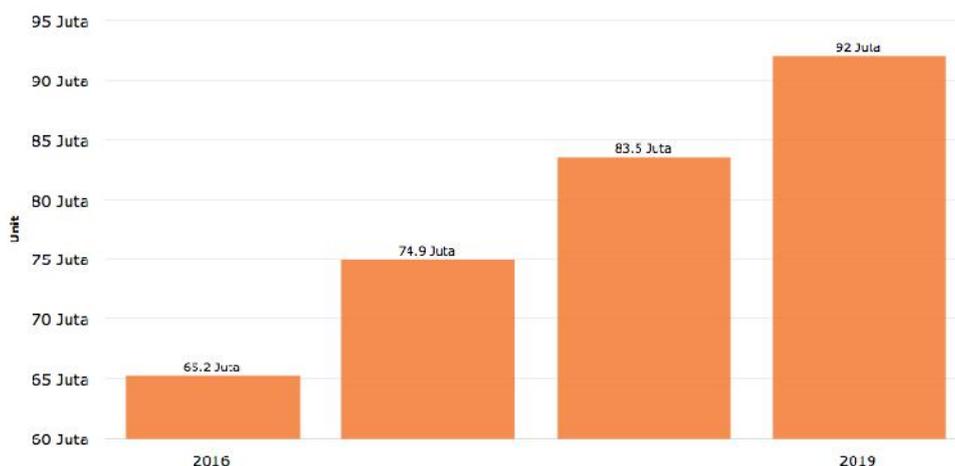
Defisit stok darah menjadi langganan masalah berbagai wilayah di negara Indonesia setiap tahunnya. Saat ini kantong darah yang tersedia di Indonesia masih belum memenuhi standar pemenuhan kebutuhan darah. Standar dari *World Health Organization* (WHO) yaitu sebesar dua persen dari jumlah penduduk suatu negara. Penduduk Indonesia berkisar antara 255 juta jiwa maka standar yang harus dipenuhi sekitar 5,2 juta kantong darah per tahun. Sedangkan saat ini kantong darah yang tersedia sebanyak 4,2 juta (Ralie, 2018). Belum lagi stok kantong darah saat ini belum merata di setiap daerah. Berdasarkan artikel *pikiran-rakyat.com*, di PMI Kota Bandung mengalami penurunan hingga terjadi kekosongan persediaan darah. DKI Jakarta meminta persediaan darah sekitar 450 kantong, namun PMI Kota Bandung hanya mampu memenuhi 400 kantong darah. Untuk daerah di luar Kota Bandung dapat memenuhi kantong darah sesuai permintaan, yaitu sekitar 200-300 kantong darah (Pikiran Rakyat, 2016). Tingkat kebutuhan dan persediaan kantong darah di Indonesia tidak seimbang. Masyarakat pun kesulitan dalam mendapatkan informasi tentang pasokan darah. Di beberapa daerah sangatlah kekurangan, bahkan dari instansi terkait yakni Palang Merah Indonesia (PMI) juga mengakui keadaan tersebut. PMI juga melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan minat masyarakat dalam donor darah dengan mengadakan donor di luar kantor disertai berbagai kegiatan menarik.

Negara Indonesia dengan jumlah penduduknya yang banyak serta wilayahnya yang luas, pemerataan ketersediaan pasokan darah menjadi tantangan tersendiri. Peta pemenuhan kebutuhan darah di Indonesia pada Gambar 1 menunjukkan banyak daerah yang masih kekurangan. Masih banyaknya daerah yang membutuhkan stok darah, menjadikan negara Indonesia merupakan salah satu dari banyaknya negara berkembang yang masih mengalami kekurangan stok kantong darah setiap tahunnya (Suhendra, 2016).



Gambar 1. Pemenuhan Kebutuhan Darah di Indonesia (Simatupang, 2018)

Perkembangan teknologi saat ini yang sedang diminati oleh masyarakat Indonesia adalah internet dan *smartphone*, hampir semua kegiatan menggunakan internet dan *smartphone*. Di semua bidang seperti pendidikan, industri, penerbangan, perbankan, dll juga menggunakan internet dan *smartphone* untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja. Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Asosiasi Penyedia Jasa Layanan Internet Indonesia (APJII), jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia juga terus mengalami peningkatan seperti terlihat pada Gambar 1. Di tahun 2016 pengguna *Smartphone* di Indonesia berjumlah 63,1 juta jiwa (APJII, 2016), hingga 2019 pengguna ponsel pintar meningkat dan mencapai 92 juta jiwa dari tahun sebelumnya yaitu 83,5 juta jiwa di tahun 2018.



Gambar 2. Peningkatan pengguna *smartphone* hingga tahun 2019

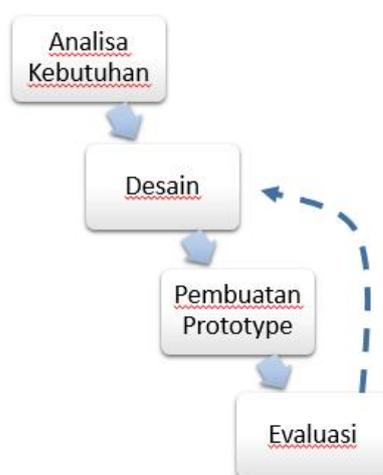
Sistem informasi adalah rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna (Kusrini, 2007). Sistem informasi dapat disajikan dalam berbagai media antara lain website dan aplikasi *mobile*. Beberapa website dan aplikasi terkait donor darah telah banyak dikembangkan. Akan tetapi, aplikasi tersebut hanya memiliki fitur berupa informasi donor, pengingat waktu untuk berdonor, tanpa disertai informasi penting lainnya. Beberapa juga telah dilengkapi informasi penting tetapi hanya tersedia untuk suatu

daerah saja. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sistem informasi donor darah yang terintegrasi untuk membantu memenuhi kebutuhan darah di berbagai daerah.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi donor darah untuk menghubungkan PMI serta masyarakat. Selain itu, PMI dapat mengecek ketersediaan kantong darah di berbagai cabang untuk memenuhi defisit darah. Sistem informasi donor darah akan dibangun dalam bentuk aplikasi *mobile* yang mudah diakses oleh masyarakat. Dengan pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat mengintegrasikan PMI dan menghubungkan masyarakat, sehingga membantu menginformasikan ketersediaan stok darah.

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, metode *prototyping* digunakan untuk mengembangkan sistem informasi donor darah dalam aplikasi Blood-Donor. Metode *prototyping* dipilih karena dapat menjembatani pengembang dan pengguna aplikasi dalam pengembangan sistem informasi melalui versi awal *prototype* (Purnomo, 2017). Metode *prototyping* terdiri dari empat tahap utama seperti pada Gambar 3 yaitu analisa kebutuhan, desain, pembuatan *prototype* dan evaluasi.



Gambar 3. Tahapan dalam Metode *Prototyping* (Purnomo, 2017)

Tahap awal adalah analisa kebutuhan dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna dengan melakukan studi pustaka serta wawancara terhadap masyarakat dan petugas PMI. Dari hasil tersebut kemudian dilanjutkan analisis kebutuhan sistem terhadap sistem informasi yang akan dibangun. Tahap selanjutnya adalah desain atau perancangan sistem informasi yang akan dibangun berdasarkan hasil analisa kebutuhan. Dalam penelitian ini akan dirancang *prototype* aplikasi Blood-Donor sebagai versi awal sistem donor darah yang akan dikembangkan. Perancangan sistem informasi donor darah dalam penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai alat bantu pemodelan berorientasi objek. UML membantu memodelkan sistem dengan membuat visualisasi objek dalam bentuk diagram (Haviluddin, 2011).

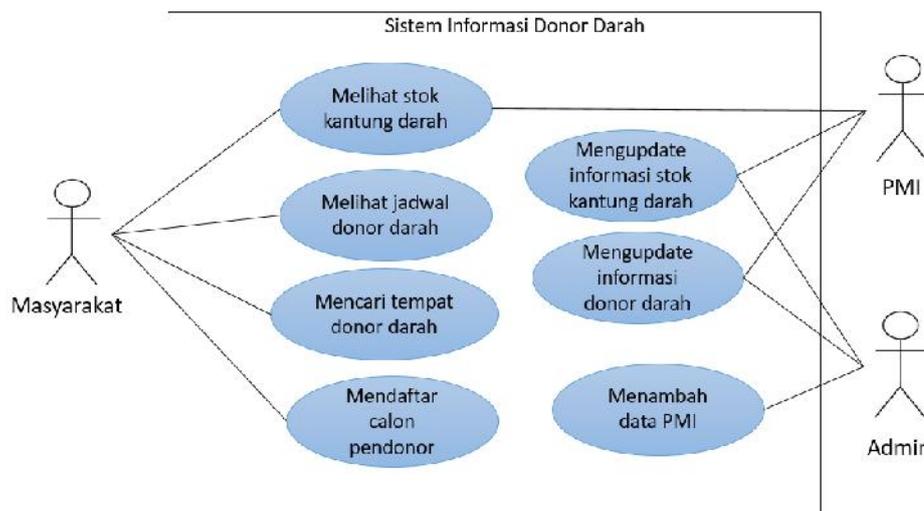
Hasil rancangan yang telah dibuat akan digunakan untuk tahap pembuatan *prototype* aplikasi *mobile* Blood-Donor. Tahap terakhir adalah evaluasi terhadap *prototype* yang telah dibuat untuk menguji aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan. Metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox testing* untuk menguji setiap fitur dan pengujian pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perancangan Sistem Informasi Donor Darah

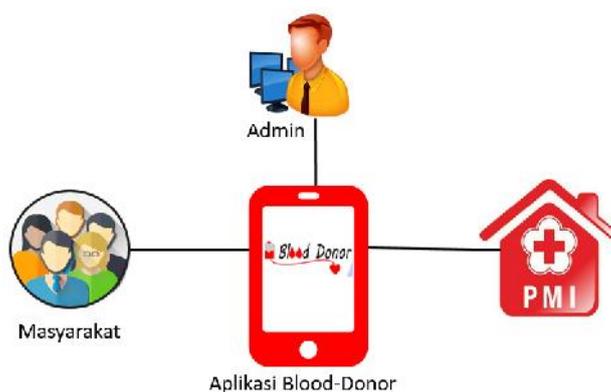
Hasil penelitian ini adalah Sistem Informasi Donor Darah dalam bentuk aplikasi *mobile* Blood-Donor. Perancangan sistem digambarkan dalam berbagai diagram dengan pemodelan UML. Hasil pengumpulan kebutuhan pengguna dan analisis kebutuhan sistem digambarkan dalam *Use Case Diagram* pada Gambar 4. *Use Case Diagram* merepresentasikan interaksi antar pengguna

dengan sistem dengan gambaran fungsionalitas dalam sistem (Yudhana dkk, 2016). Terdapat tiga aktor yang merupakan pengguna aplikasi Blood-Donor yaitu PMI, Admin dan masyarakat.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Informasi Donor Darah

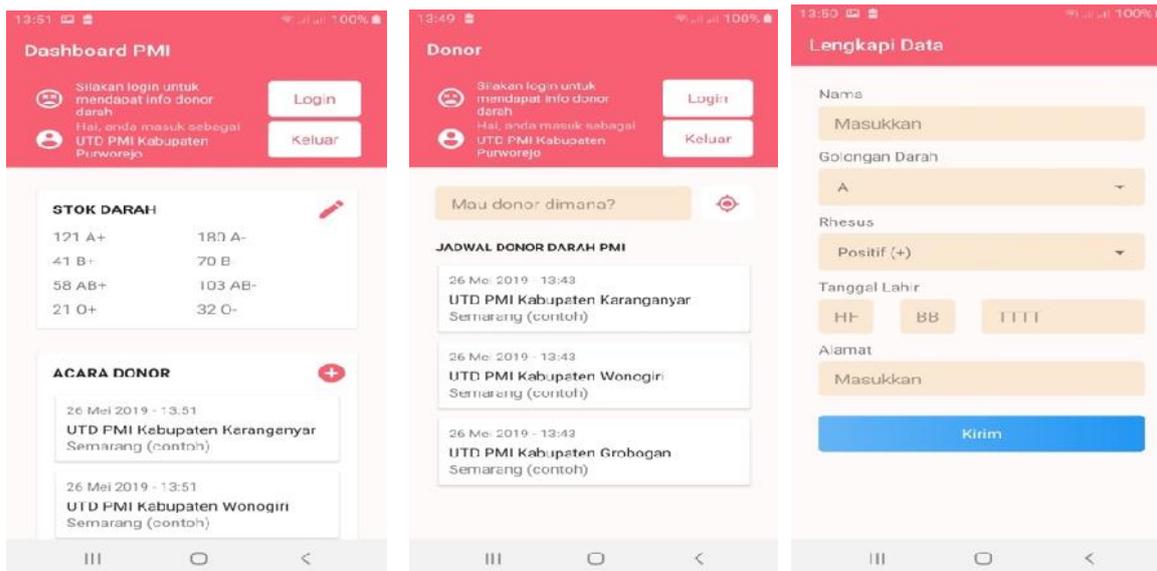
Rancangan arsitektur sistem informasi donor darah yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 5. Secara umum, pengguna yaitu PMI, Admin dan masyarakat dapat mengakses informasi melalui aplikasi *mobile* Blood-Donor yang telah dipasang pada *smartphone* masing-masing.



Gambar 5. Rancangan Arsitektur Sistem

3.2. Pembuatan *Prototype*

Hasil perancangan yang telah dibuat kemudian digunakan untuk pembuatan *prototype* aplikasi *mobile* Blood-Donor. *Prototype* aplikasi *mobile* Blood-Donor dibangun pada sistem operasi Android sehingga dapat diakses dalam berbagai *smartphone* berbasis Android. Pembuatan *prototype* untuk antarmuka pengguna aplikasi Blood-Donor dapat dilihat pada Gambar 6. Fitur yang dibuat berdasarkan hasil rancangan pada *use case diagram*.



Gambar 6. Contoh Tampilan Antarmuka Pengguna Aplikasi Blood-Donor

3.3. Pengujian

Prototype aplikasi mobile Blood-Donor yang telah dibuat selanjutnya dievaluasi dengan melakukan pengujian. Pengujian dilakukan untuk memastikan fitur yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan dan hasil rancangan. Selain itu, memastikan sistem telah bebas dari kesalahan. Pengujian aplikasi Blood-Donor dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pengujian dilakukan dengan membuat berbagai kasus uji untuk seluruh fitur yang telah dibuat. Kasus uji diterima jika hasil yang didapat sesuai dengan hasil yang diharapkan dan ditolak jika tidak sesuai atau masih terdapat kesalahan.

Tabel 1. Hasil *Blackbox Testing*

Fitur	Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat	Simpulan
Lihat Jadwal	Membuka Aplikasi Blood-Donor	Tampil Jadwal donor darah di awal	Tampil Jadwal donor darah di awal	Diterima
Cari lokasi donor	Memilih lokasi donor	Tampil lokasi donor darah di sekitar pengguna	Tampil lokasi donor darah di sekitar pengguna	Diterima
Cek Kantong Darah	Memilih Menu stok kantong darah	Muncul ketersediaan stok kantong darah	Muncul ketersediaan stok kantong darah	Diterima
Daftar Donor	Mengisi form untuk data pendonor	Isian form data pendonor berhasil disimpan	Isian form data pendonor berhasil disimpan	Diterima
Update Stok Kantong Darah	Mengubah jumlah kantong darah	Jumlah stok kantong darah berhasil disimpan	Jumlah stok kantong darah berhasil disimpan	Diterima
Update Informasi Donor Darah	Menambah, mengubah informasi	Informasi donor darah berhasil disimpan	Informasi donor darah berhasil disimpan	Diterima
Tambah Data PMI	Menambah data PMI pada sistem	Data PMI berhasil ditambahkan	Data PMI berhasil ditambahkan	Diterima

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi Blood-Donor dengan metode *blackbox testing* pada Tabel 1 memperlihatkan seluruh kasus uji diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa fitur yang telah dibuat dalam *prototype* aplikasi Blood-Donor telah berjalan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dibangun aplikasi *mobile* Blood-Donor sebagai bentuk Sistem Informasi Donor Darah yang menghubungkan masyarakat dengan PMI. Metode *prototyping* digunakan dalam pengembangan aplikasi *mobile* Blood-Donor berbasis Android. Hasil pengujian dengan metode *blackbox testing* menunjukkan fitur dalam *prototype* aplikasi telah berjalan dengan baik. Selanjutnya, dapat dilakukan pengujian terhadap pengguna *prototype* aplikasi Blood-Donor dan pengembangan berbagai fitur yang lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII, (2016), Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia : Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia.
- Haviluddin, (2011), Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language), Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 6(1), pp. 1–6.
- Kusrini, (2007), *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Pikiran Rakyat., (2016), *Stok Darah PMI Tinggal untuk Sehari*, <http://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raya/2016/01/18/357602/stok-darah-pmi-tinggal-untuk-sehari>, Diakses tanggal 24 Maret 2019.
- Purnomo, D., (2017), Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi, JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Vol 2(2), pp. 54-61.
- Ralie, Z., (2018), *Indonesia Kekurangan Satu Juta Pasokan Kantong Darah*, <https://beritagar.id/artikel/berita/indonesia-kekurangan-satu-juta-pasokan-kantong-darah>, diakses tanggal 24 Maret 2019.
- Simatupang, T., (2018), *Indonesia Masih Kekurangan Stok Darah*, <https://beritagar.id/artikel/berita/indonesia-masih-kekurangan-stok-darah>, diakses tanggal 20 Mei 2019.
- Suhendra. 2016. Defisit Stok Darah yang Tak Kunjung Terpecahkan, <https://tirto.id/defisit-stok-darah-yang-tak-kunjung-terpecahkan-bn3V>, diakses tanggal 25 Maret 2019.
- Yudhana.A,Fathoni.L.F, Mushlihudin, Firdausy.K, (2016), *Application Information System Based Health Services Android*, Jurnal Ilmu Teknik Elektro Komputer dan Informatika, Vol 2(1), pp. 37-46.