

(EBSIS) *ELECTRONIC BLOOD STOCK INFORMATION SYSTEM* SEBAGAI PUSAT INFORMASI STOCK DARAH PADA UNIT TRANSFUSI DARAH (UTD) KABUPATEN SERANG

Akip Suhendar¹, Siswanto², Riani Dwi Nurhamzah³

¹ Program studi informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

² Program studi Rekayasa sistem komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

³ Program studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya
Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang

email: ¹akip.suhendar@gmail.com, ²fitrakbar@gmail.com, ³rianinurhamzah23@gmail.com

ABSTRAK

Smart City merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan *effisien* dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya. Konsep *Smart City* yang menggunakan pemanfaatan teknologi sebagai tujuan utamanya dianggap dapat membantu pemerintah untuk memberikan sebuah layanan khususnya layanan kesehatan yang saat ini menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. UTD (Unit Tranfusi Darah) adalah instansi yang mengelola transfusi dan donor darah di seluruh indonesia. UTD PMI berperan penting dalam pengelolaan stok darah di kabupaten Serang. Selain itu UTD PMI juga memiliki peran penting yaitu melaksanakan kegiatan donor darah masal, dan acara sosialisasi kesehatan lainnya. Dengan dirancang nya Aplikasi *Electronic Blood Stock Information System (EBSIS)* berbasis web maka akan membantu masyarakat dalam memperoleh informasi ketersediaan stok darah secara *real time*.

Kata Kunci : Aplikasi, *Ebsis*, *Smart City*, UTD, *Web*.

1. Pendahuluan

Smart City merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan *effisien* dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya atau pun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya (Pratama,2014). Kota Serang yang berada di Provinsi Banten Indonesia adalah wilayah baru hasil pemekaran, Kabupaten Serang Provinsi Banten. Sebagai ibukota provinsi, kehadirannya adalah sebuah konsekuensi logis dari keberadaan

Provinsi Banten. Konsep *smart city* dianggap sebagai salah sebuah performansi yang baik bagi sebuah kota, yang didukung oleh kombinasi yang pintar (*smart*) dari segala aktifitas, kajian, penemuan serta kesadaran dari masyarakat kota tersebut (Griffinger,2014). Karena *smart city* mampu memberikan dampak positif bagi pemerintah, kehidupan sosial masyarakat, kualitas hidup, dan transportasi, persaingan yang sehat dalam segala bidang dengan memanfaatkan teknologi dan komunikasi. Konsep *Smart City* yang menggunakan pemanfaatan teknologi sebagai tujuan utamanya dapat

membantu pemerintah untuk memberikan sebuah layanan khususnya layanan kesehatan yang saat ini menjadi kebutuhan terpenting bagi masyarakat.

UTD PMI kabupaten Serang adalah instansi yang melayani donor darah, serta menyediakan stok darah bagi warga kota atau kabupaten Serang. Sebagai instansi yang menyediakan donor darah. UTD harus selalu siaga dalam pemberian pelayanan kesehatan kepada warga maupun rumah sakit yang membutuhkan stok darah. Selama proses pendistribusian stok darah kepada masyarakat maupun rumah sakit, pihak pasien harus mencari stok darah langsung ke UTD PMI Serang, jika banyak yang meminta darah, maka keluarga pasien harus mengantri dalam mencari stok darah pada bank darah . Jika stok darah habis, keluarga pasien harus mencari pendonor untuk mendonorkan darahnya, akibatnya pihak keluarga kesulitan mencari pendonor. UTD PMI juga memiliki peran penting lainnya yaitu melaksanakan kegiatan-kegiatan penunjang penambahan stok darah. Karena, jika tidak dilakukan kegiatan-kegiatan diluar seperti donor darah masal, dan acara sosialisasi kesehatan lainnya. Maka stok darah pada UTD PMI tidak akan bertahan lama mengingat volume permintaan stok darah yang lebih banyak dibanding pemasukkan stok darah. Akan tetapi kegiatan donor masal ini masih terdapat kekurangan karena informasi sosialisasi kegiatan donor masal yang kurang tersampaikan dengan baik kepada masyarakat.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijabarkan diatas maka konsep *smart city* sangat dibutuhkan khususnya dalam mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu UTD PMI Kabupaten Serang dalam memberikan informasi persediaan darah lebih cepat, efisien aman dan terpercaya untuk keperluan masyarakat. Aplikasi yang di buat nantinya diharapkan dapat memenuhi segala kebutuhan informasi *real-time* mengenai ketersediaan stok darah di UTD PMI Kabupaten Serang dimana informasi tersebut akan *ter-update* setiap ada pengurangan atau penambahan stok darah. Aplikasi ini juga dapat mengirimkan jadwal donor darah kepada pendonor. Disamping itu, Aplikasi ini juga menghadirkan fitur seperti cara memesan darah di UTD PMI Kabupaten bagi beberapa Rumah Sakit di Kota Serang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat di identifikasikan permasalahan yang terjadi yaitu :

1. Tidak tersedianya informasi *realtime* mengenai ketersediaan stok darah.
2. Tidak tersedianya media untuk melakukan pemesanan darah bagi rumah sakit kepada utd.
3. Tidak tersedianya media penyebaran informasi jadwal donor darah untuk para pendonor

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tersedianya informasi *realtime* stok darah di UTD dimana informasi tersebut akan *ter-update* setiap ada pengurangan serta penambahan darah.
2. Tersedianya media untuk melakukan pemesanan darah bagi beberapa rumah sakit untuk resipien yang membutuhkan darah.
3. Tersedianya media penyebaran informasi jadwal donor darah kepada masyarakat.

2. Tinjauan Pustaka

Adapun beberapa teori penunjang yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna (Nazrudin Safaat, 2012).

2.2 Bank Darah

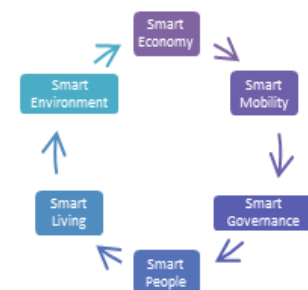
Bank darah adalah proses yang terjadi di laboratorium untuk memastikan bahwa darah atau produk darah yang disumbangkan adalah

aman sebelum digunakan untuk transfusi darah atau prosedur medis lainnya (<http://kamuskesehatan.com>, 2013).

2.3 Smart City

Smart city atau secara harfiah berarti kota pintar, merupakan suatu konsep pengembangan, penerapan, dan implementasi teknologi yang diterapkan disuatu daerah sebagai sebuah interaksi yang kompleks di antara berbagai sistem yang ada di dalamnya (Pratama, 2014). Tujuan dari pendekatan *smart city* untuk mencapai informasi dan pengelolaan kota yang terintegrasi. Integrasi ini dapat melalui manajemen jaringan digital geografi perkotaan, sumber daya, lingkungan, ekonomi, sosial dan lainnya.

IBM membagi *smart city* menjadi enam jenis. Keenam jenis pembagian *smart city* tersebut meliputi *smart economy*, *smart mobility*, *smart governance*, *smart people*, *smart living*, dan *smart environment*. (Pratama, 2014).



Gambar Bagian-bagian *Smary City* menurut IBM

2.5 PHP

PHP memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor*, merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *website* dinamis. *PHP* menyatu dengan kode *HTML*, maksudnya adalah beda kondisi. *HTML* digunakan sebagai pembangun atau pondasi kerangka *layout* web, sedangkan *PHP* difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya *PHP* tersebut sebuah *web* akan sangat mudah di-*maintenance*.

PHP berjalan pada sisi *server* sehingga *PHP* disebut juga sebagai bahasa *Server Side Scripting* yang artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan *PHP*, wajib membutuhkan *web server* dalam menjalankannya.

PHP bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara gratis dan mampu lintas *platform* yaitu dapat berjalan pada sistem operasi *Windows* maupun *Linux*. *PHP* juga dibangun sebagai modul pada *web server apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai *CGI*.

3. Perancangan Sistem

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada penelitian ini dilakukan studi komprehensif dengan membaca dan mempelajari buku-buku, jurnal, serta browsing data-data diinternet yang menjadi acuan

dalam penelitian dan penulisan laporan skripsi ini.

2. Survey Lapangan

Suatu metode untuk memperoleh data langsung dengan cara-cara melakukan pengamatan, pengukuran, dan pencatatan terhadap data-data yang diperlukan sesuai dengan tujuan survei.

3. Wawancara

Merupakan tindak lanjut dari survey lapangan dengan melakukan tanya jawab dengan Kepala dan staff UTD PMI Kab Serang.

4. Kuesioner

Kuesioner berisi daftar pertanyaan yang diberikan kepada 15 responden, yang terdiri dari masyarakat, pendonor, dan keluarga resipien untuk mendapatkan validasi data yang ingin dibuktikan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan yaitu menggunakan model siklus pengembangan perangkat lunak *waterfall*, yaitu sebuah model proses pengembangan perangkat lunak yang setiap tahapannya digambarkan mengalir ke bawah. Beberapa tahap dilakukan sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan untuk mengelompokkan dan menganalisa semua data dan prosedur yang ada pada UTD PMI Serang dalam melakukan pencarian stok darah. Kemudian dilakukan analisa secara fungsional sistem yang akan dirancang.

2. Perancangan Sistem

Dalam tahapan ini akan membuat rancangan *database* dan rancangan *user interface* yang meliputi *interface* untuk petugas pada *web server* dan *interface* untuk pengguna *client* pada aplikasi bank darah di *web*.

3. Pembutatan Program

Rancangan yang sudah dibuat sebelumnya ditranslasikan dalam bentuk kode-kode program agar aplikasi tersebut dapat dijalankan pada perangkat yang dispesifikasikan. Rancangan *web server* ditranslasikan dalam bahasa pemrograman *php YII framework* Rancangan *database* di implementasikan ke dalam *DBMS MySQL*.

4. Testing

Setelah sistem ini di selesai dibuat, maka dilakukan pengujian sistem menggunakan metodologi *blackbox* untuk mencari kesalahan atau *bug* sehingga dapat diperbaiki kemudian dilakukan terhadap fokus permasalahan penelitian, apakah sudah sesuai seperti yang diinginkan.

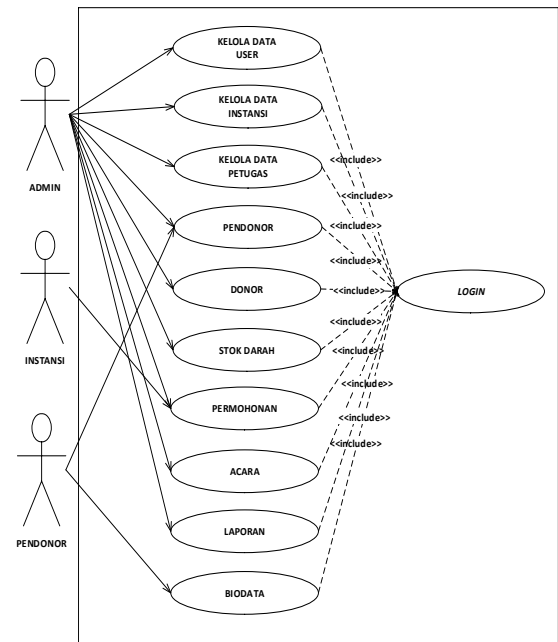
5. Implementasi

Setelah sistem selesai diuji maka selanjutnya akan diimplementasikan di UTD PMI Kabupaten Serang.

3.3 Use Case Diagram

Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi

antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun *Use case diagram* pada rancangan sistem sebagai berikut :

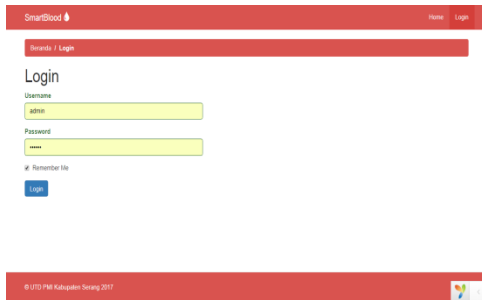


4. Hasil Dan Pembahasan

Dalam pembahasan ini dideskripsikan secara detail, tampilan menu dan halaman yang terdapat didalam aplikasi *Smart-Blood* dalam bentuk *screenshot* aplikasi :

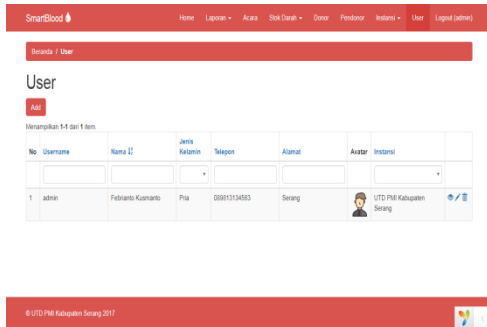
1. Halaman Login

Sebelum masuk ke halaman menu, *user* diharuskan melakukan *login* terlebih dahulu agar bisa mengakses menu yang ada pada Aplikasi *Smart-Blood* dengan memasukkan *username* dan *password* terdaftar didalam basisdata sistem informasi bank data. Pengguna meng-*input* data sesuai level *user* yang digunakan.



2. Tampilan Menu *User*

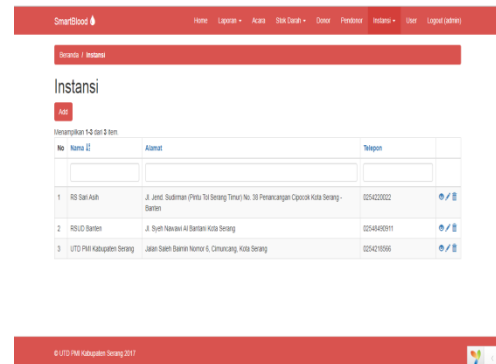
Menu ini menampilkan tabel-tabel yang berisikan data informasi mengenai siapa saja user yang telah terdaftar pada *database* sistem. Pada menu user ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data yang terdiri dari tambah, lihat, edit dan hapus.



3. Tampilan Menu *Instansi*

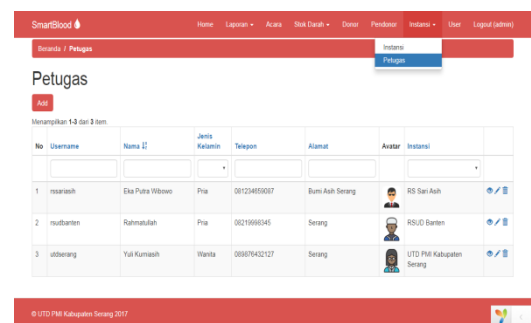
Pada menu ini menampilkan data informasi mengenai instansi terkait yang terlibat dalam sistem. Menu ini hanya bisa diakses oleh admin saja, karena dalam hal ini admin adalah pihak yang memiliki akses untuk melakukan perubahan dan penambahan daftar instansi yang terlibat. Pada menu instansi ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data

yang terdiri dari tambah, lihat, edit dan hapus.



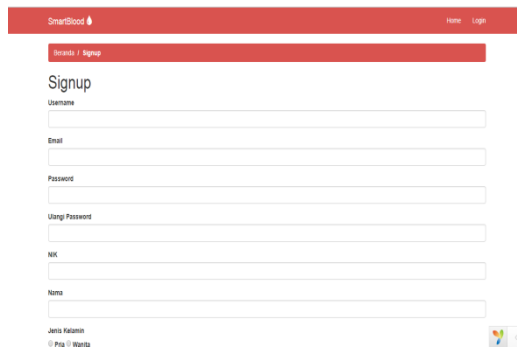
4. Tampilan Menu *Petugas Instansi*

Pada menu ini menampilkan data informasi mengenai petugas instansi terkait yang terlibat dalam sistem. Menu ini hanya bisa diakses oleh admin saja, karena dalam hal ini admin adalah pihak yang memiliki akses untuk melakukan perubahan dan menambah daftar petugas instansi yang terlibat. Pada menu user ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data yang terdiri dari tambah, lihat, edit dan hapus.



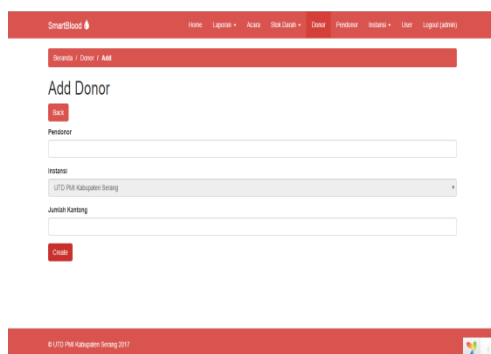
5. Tampilan Menu *Pendonor*

Halaman pendonor ini berfungsi untuk melakukan proses registrasi untuk calon pendonor. Dimana nantinya pendonor yang sudah terdaftar bisa melakukan *login* ke system.



6. Tampilan Menu Donor

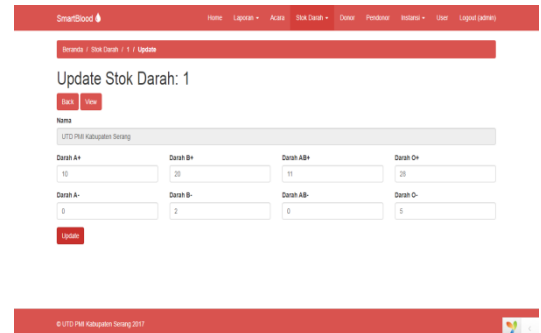
Halaman donor ini menampilkan data-data berfungsi untuk mengolah data donor. Menu ini hanya bisa di akses oleh admin saja. karena dalam hal ini admin adalah pihak yang memiliki akses untuk melakukan proses peginputan jumlah donor yang dilakukan pendonor yang terdaftar dalam sistem. Pada menu ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data yang terdiri dari yang terdiri dari lihat, ubah dan hapus.



7. Tampilan Menu Stok Darah

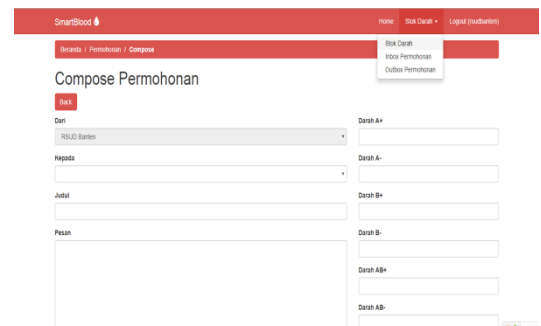
Halaman stok darah ini menampilkan data stok darah. Menu ini hanya bisa di akses dan dikelola oleh admin saja. karena dalam hal ini admin adalah pihak yang memiliki akses untuk melakukan pengupdatetan jumlah

stok darah yang dimiliki UTD ke Aplikasi. Pada menu ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data yang terdiri dari yang terdiri dari lihat dan *update*. Adapun tampilan menu ini disajikan pada gambar berikut



8. Tampilan Menu Permohonan

Halaman permohonan ini berfungsi untuk mengolah data permohonan darah bagi rumah sakit atau instansi yang terdaftar dalam sistem. Pada menu ini menampilkan tabel data permohonan darah dari rumah sakit ke pihak UTD PMI Serang. Pada form permohonan ini rumah sakit mengirim permohonan darah ke utd.



Pada tabel inbox masuk ini menampilkan tabel data permohonan darah dari rumah sakit ke pihak UTD PMI Serang. Yang untuk selanjutnya admin memberikan tanda ceklis jika tersedia, atau tanda silang jika tidak tersedia.

SmartBlood

Home Stok Darah Login (johansy)

Beranda / Permohonan Masuk

Permohonan Masuk

Daftar

Menampilkan 1-6 dari 6 item

No	Don	Judul	Tersedia	Status	Tanggal	
1	RS Sari Aih	1	(belum darah)	Tidak	Sep 4, 2017	
2	RSUD Baten	Darah	Tidak	Ya	Sep 2, 2017	
3	RSUD Baten	1	Tidak	Ya	Sep 2, 2017	
4	RSUD Baten	Permohonan darah urgent	Ya	Ya	Sep 2, 2017	
5	RS Sari Aih	Permohonan darah urgent	Ya	Ya	Sep 2, 2017	
6	RSUD Baten	Waktu Darah	(belum darah)	Ya	Sep 2, 2017	

© UTD PM Kabupaten Serang 2017 UTD PM Kabupaten Serang

9. Tampilan Menu Acara

Pada menu ini menampilkan informasi mengenai acara donor darah. Menu ini hanya bisa diakses oleh admin saja, karena dalam hal ini admin adalah pihak yang memiliki akses untuk melakukan perubahan dan menambah acara donor. Dan dalam menu acara ini ketika admin membuat acara baru maka otomatis jadwal acara baru akan terkirim otomatis *via email* ke semua pendonor yang terdaftar dalam aplikasi *Smart-Blood*. Pada menu acara ini dilengkapi tombol-tombol fungsi pengolahan data yang terdiri dari tambah, lihat, edit dan hapus.

SmartBlood

Home Laporan Acara Stok Darah Donor Permohonan Biodata User Logout (johansy)

Beranda / Acara / Add

Add Acara

Daftar

Nama

Tempat

Jadwal

Daftar

© UTD PM Kabupaten Serang 2017 UTD PM Kabupaten Serang

10. Tampilan Menu Laporan

Pada menu ini menampilkan laporan jumlah stok darah. Menu ini hanya diperuntukan bagi admin untuk

mencetak laporan stok darah yang akan diberikan kepada pimpinan. Tampilan daripada fungsi menu ini digambarkan pada gambar berikut.

Print

Total 2 page

Destination Save as PDF

Pages 1 of 2

Layout Landscape

Print

No	Nama	Darah A	Darah B	Darah AB	Darah O	Total
1	UTD PM Kabupaten Serang	10	0	20	2	32

Print

11. Tampilan Menu Biodata

Pada menu ini menampilkan tabel data biodata pendonor yang terdaftar didalam sistem, yang di dalamnya hanya terdapat menu untuk melihat dan mengubah data pribadi pendonor.

SmartBlood

Home Biodata Logout (johansy)

Beranda / Biodata

Biodata

Update

ID	109
Username	nan023
Email	nanisufhamza23@gmail.com
Nik	0000000000000000000000000000000000
Nama	Rani Dwi Nurhanisah
Jenis Kelamin	Wanita
Tempat Lahir	Cilegon
Tanggal Lahir	Aug 23, 1995
Agama	Islam
Telepon	081219428089
Status Perkawinan	Belum Menikah

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian aplikasi *Smart-Blood* yang telah dilakukan oleh penulis maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi *Smart-Blood* dirancang dan dibuat untuk memberikan

informasi mengenai stok darah dan acara donor darah di UTD PMI Serang dengan melalui perancangan *UML*, *ERD*, Basis Data dan Antar Muka. Menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan kerangka kerja *PHP Yii Framework* serta visual Studio Code sebagai media scripting.

2. Aplikasi *Smart-Blood* ini *realtime* memberikan *update* stok darah yang dimiliki dimana informasi akan *ter-update* setiap ada pengurangan dan penambahan darah. Serta aplikasi ini juga dapat melakukan pemesanan darah jika pasokan darah dirumah sakit berkurang atau habis kepada pihak UTD PMI Serang. Namun, hanya rumah sakit yang terdaftar saja yang dapat melakukan pemesanan darah via aplikasi.
3. Aplikasi *Smart-Blood* dibangun untuk memberikan informasi kepada pendonor tentang jadwal donor darah, yang berupa notifikasi *email* kepada pendonor jika ada acara.

5.2 Saran

Dalam pembangunan sistem informasi bank darah ini masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut. Adapun saran agar sistem ini bisa berfungsi dengan lebih optimal dan lebih menarik sebagai berikut:

1. Sistem hanya sebatas simulasi, kedepan harapannya UTD PMI Serang mampu mengimplementasi

Aplikasi *Smart-Blood* dengan melakukan perbaikan sistem yang telah disimulasikan agar sistem bisa di implementasikan pada UTD PMI Serang

2. Penelitian ini sedianya hanya meringankan kinerja para petugas UTD PMI Serang dalam mengelola data bank darah, tanpa meninggalkan aktifitas kerja sebelum sistem ini dibangun, karena sistem ini belum tentu bisa membantu meringankan kinerja petugas jika petugas belum siap dengan penggunaan teknologi.
3. Tampilan *Interface* pada aplikasi *Smart-Blood* masih cukup sederhana, sehingga jika ada pengembangan kedepan dari pihak UTD PMI Serang maka dapat membuat tampilan yang lebih menarik.

Demikian saran yang dapat disampaikan, semoga saran tersebut bisa dijadikan sebagai bahan masukan yang dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi masyarakat luas.

Daftar Pustaka

- Afnillah, dan Hindarto. (2015). "Aplikasi Bank Darah di PMI Surabaya Berbasis Website dan Web". *Jurnal Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Binanto, Iwan. (2015). "Analisa Metode Classic Life Cycle (Waterfall) Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia". *Jurnal Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.

- Gustaman, Rian Arie, Eka Wahyu Hidayat dan Nurul Hiron. (2016). " Sistem Informasi Pelayanan Donor Darah Berbasis Web (Studi Kasus: PMI Tasikmalaya)". *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- Hamzah. (2015). "Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Ketersediaan Donor Darah Hidup". *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* Vol. 1, No 2.
- Haerani, D. (2016). *Wujudkan Smart City Pegawai Pemkot Serang Wajib Melek Teknologi*. [Online]. [17 maret 2017]
- Irwanto, Djon. (2005). *Perancangan Object Oriented Software dengan UML*. Jakarta: Andi Publishing.
- Junaidi, Deki. (2013). "Sistem Informasi Bank Darah Pada Unit Donor Darah UDD PMI Kota Dumai Berbasis Android". *Skripsi*. Riau: Fakultas Sains Dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Pratama, I Putu Agus Eka. (2014). *Smart City Beserta Cloud Computing dan Teknologi-Teknologi Pendukung lainnya*. Bandung: Informatika Bandung.
- Putri, Mutia Fadhila, dkk. (2016). "B-Share Aplikasi Bank Darah Untuk Mempercepat Penyediaan Informasi Darah Sebagai Pendukung Terciptanya Smart City". *Prosiding Annual Research Seminar 2016* Vol. 2, No. 1.
- Rizky, Soetam. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Putrakaya.
- Rosita, Ratna, dkk. (2008). *Pedoman Pengelolaan Darah Rumah Sakit (BDRS)*. Jakarta: Depkes RI.
- Sapoetra, Arif Naufan. (2015). *Cara Menghitung Kuesioner Skala Likert*. [Online]. [29 september 2017]
- Sharive. (2014). *Proyek Membangun Website dengan Yii Framework*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Syahputra, Andry. (2003). *Apache Web Server*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Utomo, Karyo Budi. (2010). "Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan Ketepatan Yang Tinggi (Studi di PMI Kota Samarinda)". *Jurnal Informatika Mulawarman* Vol. 5, No. 2.