

## SIMULASI PENCARIAN GOLONGAN DARAH BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK BOOTSTRAP DAN CODEIGNITER DI KABUPATEN SIDOARJO

**Riky Deni Arianto, Fridy Mandita**

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: fridymandita@untag-sby.ac.id

### ABSTRAK

Website adalah suatu halaman web berisikan kumpulan informasi yang disediakan baik untuk perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah website membutuhkan sebuah server yang dapat diakses melalui jaringan online seperti internet, ataupun jaringan lokal (LAN) melalui alamat yang lebih dikenal sebagai URL. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari, menganalisis, dan merancang serta mengimplementasikan Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan Codeigniter dengan menggunakan PHP, CSS dan MySQL. Aplikasi yang dikembangkan untuk penelitian ini menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) yang merupakan bahasa pemrograman umum dan juga untuk pengembangan web. Selain itu juga digunakan CodeIgniter (Framework PHP), Bootstrap (Framework CSS) untuk membuat web dinamis dan responsif dengan cepat tanpa harus membuat dari awal. Hasil akhir dari penelitian ini adalah program untuk Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan Codeigniter yang dapat menampilkan informasi tentang profil Rumah Sakit dan PMI yang menyediakan darah dan karena ini simulasi jadi data stok darah yang tertampil pada web merupakan data buatan peneliti sendiri / tidak valid.

**Kata Kunci:** Web, Simulasi Darah, Bootstrap, dan CodeIgniter.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan di dunia teknologi informasi berkembang dengan sangat pesat, salah satunya adalah kemajuan di bidang teknologi *mobile* dan internet. Penggunaan *mobile application* bisa dikatakan lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan yang lainnya, dikarenakan kemudahan dalam hal pengaksesan dan pengambilan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat

ini telah mencakup berbagai dalam berbagai bidang. Bidang yang sangat kompleks dapat diakses secara jarak jauh dengan bantuan teknologi. Dunia medis juga tidak luput dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Simulasi Pencarian Darah ini diharapkan dapat membantu orang yang membutuhkan darah tanpa harus mendatangi langsung ke Rumah Sakit yang belum tentu terdapat jenis darah yang diinginkan khususnya untuk wilayah Sidoarjo sebagai percontohan.

## 2. LANDASAN TEORI

Simulasi adalah salah satu cara yang digunakan untuk menduplikasi/menggambarkan ciri, tampilan, dan karakteristik dari suatu sistem nyata. Dengan adanya simulasi, pemodelan sistem yang ada di dunia nyata bisa digambarkan secara menyeluruh dan bisa diujicoba untuk dapat mengetahui kelebihan serta kekurangan sistem yang akan dibuat. Pengguna sangat diuntungkan dengan adanya simulasi.

### 2.1. Penelitian Sejenis

(Utomo, 2010) dalam penelitiannya yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan Ketepatan Yang Tinggi (Studi di PMI Kota Samarinda), hasil dari penelitiannya adalah rancangan sistem informasi bank darah yang pada sistemnya terdapat proses permintaan darah dengan 2 cara yaitu, melalui aplikasi online (*web base*) dan aplikasi sms. Sistem Informasi ini bertujuan untuk mempermudah anggota masyarakat yang membutuhkan transfusi darah secara cepat yang tidak bisa terbantu oleh stok darah yang ada di Palang Merah Indonesia (PMI) dan sangat dibutuhkan oleh pasien.

(Cahyono, dkk 2013) mempublikasikan penelitiannya yang berjudul Pembuatan Website Profil dan Pelayanan Pada Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kabupaten Pacitan, hasil penelitiannya adalah website unit donor darah PMI kabupaten Pacitan yang mempunyai menu/utilitas seperti laporan stok darah, relawan dan artikel. Yang bertujuan untuk memberikan kemudahan perusahaan

unit donor darah dalam memberikan informasi dan dapat memudahkan karyawan menyampaikan informasi kepada masyarakat.

(Zulkifli, dkk 2016) Dalam penelitiannya yang berjudul Usability Testing Sistem Informasi Pendonor Darah (Studi Kasus di Unit Pelayanan Transfusi Darah RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta), hasil penelitiannya adalah dihasilkan informasi data golongan darah dan aplikasi yang terdiri dari menu pendonor, pendaftaran, admisi aftap, admisi screening, admisi pengolahan kantong darah, broadcast, order, input dan laporan. Yang bertujuan untuk mendukung pelayanan di UPTD RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

### 2.2. Darah

Darah merupakan salah bagian paling penting yang terdapat dalam tubuh individu, yang berfungsi sebagai alat transportasi. Golongan darah adalah salah satu ilmu yang mengklasifikasikan darah berdasarkan ada atau tidak adanya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah yang terdapat dalam setiap individu.

Di dunia ini ada sekitar 46 jenis antigen selain antigen ABO dan Rh, tetapi yang sering dijumpai adalah yang sudah disebutkan tadi. Adapun tipe penggolongan darah lain yang sering dipakai adalah dengan menggunakan faktor Rhesus atau faktor Rh. Penggolongan ini dicetuskan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1940 dari studi kasus sebuah monyet jenis Rhesus.

Golongan darah tiap individu adalah tidak sama. Setiap individu memiliki tipe golongan yang berbeda. Secara garis besar golongan darah dikelompokkan menjadi 4 tipe

yaitu: tipe A, B, AB, atau O. Status rhesus (Rh) darah menentukan golongan darah bisa tergolong negatif atau positif. Tabel kecocokan plasma darah ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kecocokan Plasma Darah

Resipien	Donor			
	O	A	B	AB
O	✓	✓	✓	✓
A	✗	✓	✗	✓
B	✗	✗	✓	✓
AB	✗	✓	✓	✓

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam pemecahan sebuah penelitian diperlukan sebuah metode penelitian, agar menghasilkan sebuah penelitian yang maksimal. Adapun detail pendekatan pemecahan masalah dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### 3.1 Analisis Sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang dibuat. Dari hasil analisis sistem diperoleh kebutuhan data untuk mendukung sistem ini yaitu data stok darah, data Palang Merah Indonesia (PMI) dan Rumah Sakit (RS) pada daerah Sidoarjo sebagai percontohan. Data tersebut digunakan untuk membuat perancangan sistem dan selanjutnya dibangun sistem tersebut.

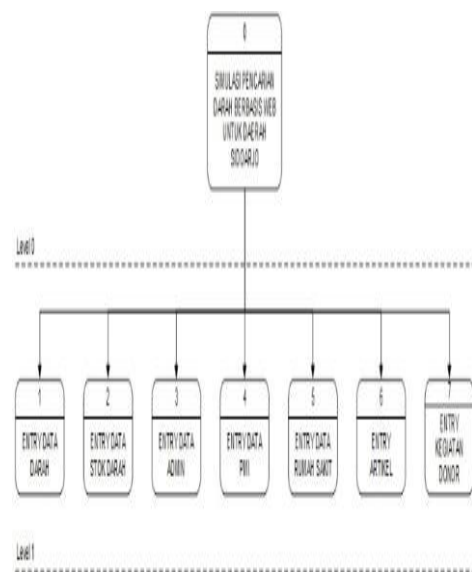
Data tersebut diperoleh berdasarkan kriteria sampling yang ditetapkan, yaitu tidak adanya sistem maupun aplikasi yang terkait pada daerah percontohan. Pengambilan data dilakukan dengan observasi pada internet dan survei pada PMI.

#### 3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan permodelan sistem dengan menggambarkan proses dan aliran data yang sedang terjadi sehingga menciptakan gambaran konseptual yang terperinci dari Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan Codeigniter. Adapun rancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

##### 3.2.1 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang dapat digunakan untuk menggambarkan proses-proses dan penggambaran Data Flow Diagram (DFD) ke level bawah lagi yang terjadi di dalam sebuah perancangan sistem, antara lain sebagai berikut:

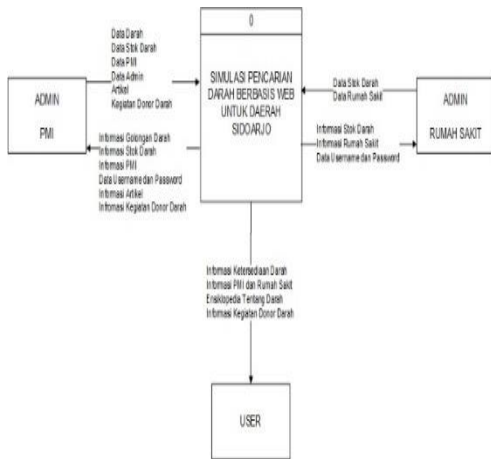


Gambar 1. Diagram Berjenjang

##### 3.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks dapat menggambarkan kondisi sistem secara input maupun output serta menyertakan terminator yang digunakan dalam sistem.

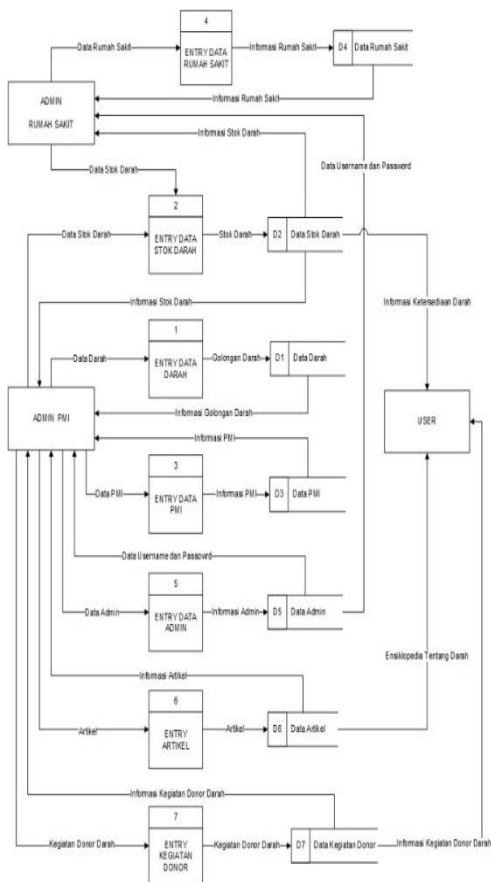
Pada gambar 2 ini menggambarkan proses input dan output oleh Admin PMI, Admin Rumah Sakit dan User pada Sistem.



Gambar 2. Diagram Konteks

### 3.2.3 Data Flow Diagram Level 1

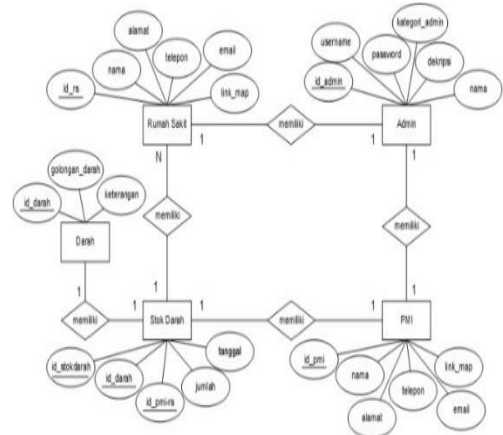
DFD level 1 dari Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan CodeIgniter, bisa digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1

### 3.2.4 Entity Relationship Diagram

Adapun E-R diagram dari sistem dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

### 3.3 Pembangunan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang sudah dilakukan. Dalam tahap ini dilaksanakan dalam tahap ini yaitu pembuatan sistem, pembuatan interface masukan dan keluaran perangkat lunak.

### 3.4 Uji Coba Sistem dan Evaluasi

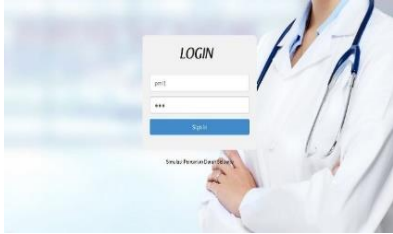
Tahap ini merupakan tahap akhir dari pembangunan Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan CodeIgniter. Pada tahapan ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat dan dilanjutkan dengan evaluasi kelebihan dan kekurangan sistem ini.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah perencanaan dan pembuatan sistem, maka dalam penelitian ini akan dilanjutkan dengan pembahasan hasil ujicoba terhadap Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Bootstrap dan

CodeIgniter. Untuk melakukan ujicoba tersebut, dibutuhkan beberapa sistem pendukung.

#### 4.1. Interface Admin PMI



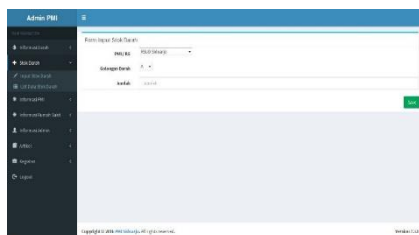
Gambar 6. Halaman Login Admin

Dalam Gambar 6 bisa dilihat tampilan login yang terdapat form untuk login dengan mengisi username, password dan klik button sign in untuk masuk. Dan di bawah form terdapat link untuk masuk ke halaman web dari Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web.



Gambar 7. Halaman Home Administrator

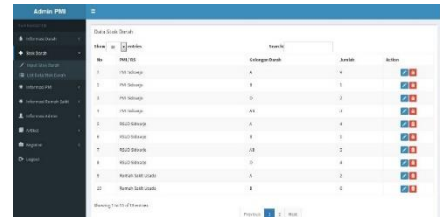
Pada gambar 7 menunjukkan dashboard dari admin PMI, terdapat ucapan selamat datang di menu admin PMI dan juga terdapat beberapa menu di sebelah kiri yang bisa di akses.



Gambar 8. Form Input Stok Darah

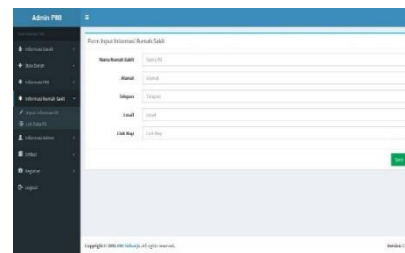
Pada gambar 8 ini adalah form input stok darah, terdapat

PMI/RS yang bisa di select, Golongan Darah yang bisa di select juga, memasukkan jumlah dari stoknya, dan tombol save untuk mengubah dari stok yang ada. Dan untuk admin PMI bisa mengubah semua stok darah pada PMI dan RS yang sudah terdaftar.



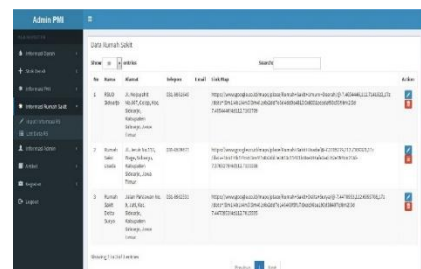
Gambar 9. Form Data Stok Darah

Pada gambar 9 ini adalah list data stok darah, yang ditampilkan merupakan hasil inputan dari form input stok darah dan di bagian kanan setiap data terdapat button action untuk edit dan hapus data.



Gambar 10. Form Input Informasi Rumah Sakit

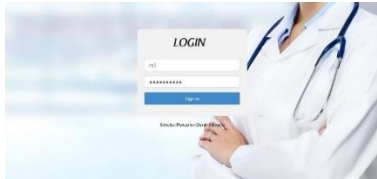
Pada gambar 10 ini adalah form input informasi Rumah Sakit, terdapat 5 text area untuk menginput nama Rumah Sakit, alamat, telepon, email, link map dan tombol save untuk menyimpan data Rumah Sakit.



Gambar 11. Data Rumah Sakit

Pada gambar 11 ini adalah list data Rumah Sakit, yang ditampilkan merupakan hasil inputan dari form input informasi Rumah Sakit dan di bagian kanan setiap data terdapat button action untuk edit dan hapus data.

#### 4.2. Interface Admin Rumah Sakit



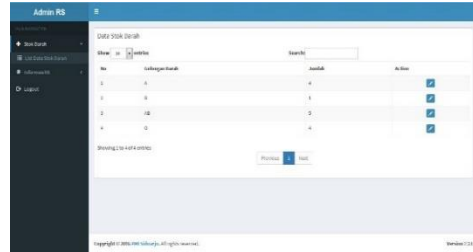
Gambar 12. Halaman Login Admin

Dalam Gambar 12 bisa dilihat tampilan login yang terdapat form untuk login dengan mengisi username, password dan klik button sign in untuk masuk. Dan di bawah form terdapat link untuk masuk ke halaman web dari Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web.



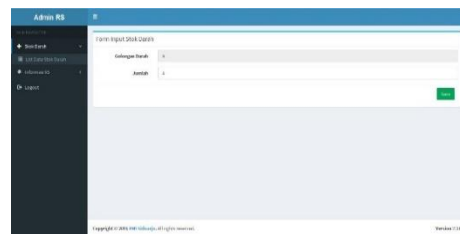
Gambar 13. Form Halaman Home Admin

Pada gambar 13 menunjukkan dashboard dari admin Rumah Sakit, terdapat ucapan selamat datang di menu admin Rumah Sakit dan juga terdapat beberapa menu di sebelah kiri yang bisa di akses.



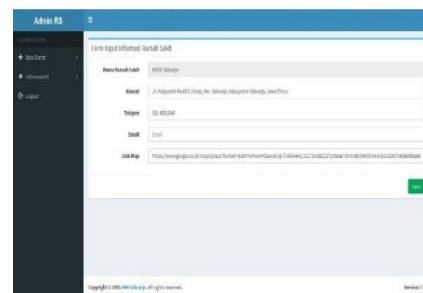
Gambar 14. Form Data Stok Darah Admin Rumah Sakit

Pada gambar 14 ini adalah list data stok darah, terdapat 4 data golongan darah dan jumlahnya. Admin Rumah Sakit bisa mengubah jumlah dengan menekan button action edit.



Gambar 15. Edit Data Stok Darah Admin Rumah Sakit

Pada gambar 15 ini adalah list edit data stok darah, admin Rumah Sakit bisa mengubah jumlah dari golongan darah dengan mengubah angka pada text area jumlah, jika sudah tekan tombol save untuk menyimpan perubahan.



Gambar 16. Interface Edit Data Rumah Sakit



Pada gambar 16 ini adalah list edit data Rumah Sakit, terdapat 4 text area yang bisa di isi untuk mengubah. Yakni alamat, telepon, email, link map dan tekan tombol button action save untuk menyimpan perubahan data.

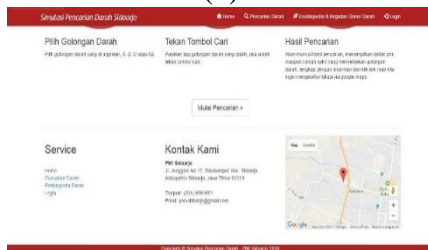
### 4.3. Interface Website



(a)



(b)



(c)

Gambar 17. (a), (b), (c) Halaman Depan Website

Dalam gambar 17 bisa dilihat tampilan home website, pada terdapat beberapa menu pada navbar seperti pencarian darah, ensiklopedia darah, kegiatan donor darah dan login. Kemudian pada header terdapat gambar golongan darah, kemudian di bawahnya terdapat penjelasan singkat mengenai simulasi pencarian darah. Setelah itu

ada petunjuk dalam tahapan pencarian darah yang di jelaskan mulai nomor 1 – 3. Terakhir terdapat service dari website, kontak pmi dan maps lokasi PMI Sidoarjo.



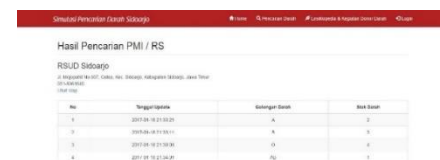
Gambar 18 Interface Pencarian Darah

Pada gambar 18 ini adalah form untuk pencarian darah, terdapat 2 metode yaitu pencarian berdasarkan list golongan darah dan list PMI / Rumah Sakit, terdapat juga tabel kecocokan darah untuk panduan dalam donor dan resipien. Button cari untuk melakukan pencarian.



Gambar 19. Interface Hasil Pencarian Darah

Pada gambar 19 ini adalah list data PMI dan Rumah Sakit yang menyediakan golongan darah yang dipilih sebelumnya.



Gambar 20. Interface Hasil Pencarian PMI / Rumah Sakit

Pada gambar 3.15 ini adalah list data stok darah tiap golongan darah pada salah satu Rumah Sakit yang dipilih sebelumnya.



Gambar 20. Interface Ensiklopedia dan Kegiatan Donor Darah

Pada gambar 20 ini adalah ensiklopedia darah dan kegiatan donor darah, terdapat beberapa artikel tentang darah yang di tampilkan dengan singkat dan tekan button read more untuk melihat versi full dari artikel. Dan pada kanan terdapat kegiatan donor darah, menampilkan waktu dan lokasi donor darah.

4.4 Pengujian Sistem

4.1.1 Pengujian Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web

Berikut ini adalah hasil pengujian Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web dari segi penggunaan user. Dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Penggunaan Sistem Pada User

No.	Komponen yang diuji	Skenario butir uji	Hasil pengujian
1.	Menu Home	Menampilkan informasi dari website, tata cara pencarian darah, service pada website dan kontak informasi PMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>

2.	Menu Pencarian Darah	Melakukan pencarian darah dengan model pencarian berdasarkan golongan darah dan PMI / Rumah Sakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>
3.	Menu Ensiklopedia dan Kegiatan Donor Darah	Menampilkan ensiklopedia tentang darah dan kegiatan dono darah	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>

4.1.2 Pengujian Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web

Berikut ini adalah hasil pengujian fungsional Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web dari segi penggunaan admin PMI. Dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Pengujian Penggunaan Sistem Pada Admin PMI

No.	Komponen yang diuji	Skenario butir uji	Hasil pengujian
1.	Menu Informasi Darah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data golongan darah</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>
2.	Menu Stok Darah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data stok darah</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>
3.	Menu Informasi PMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data informasi i PMI</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>
4.	Menu Informasi Rumah Sakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data informasi i Rumah Sakit</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>
5.	Menu Informasi Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input data informasi i admin</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ Tidak Berhasil</li> </ul>



6.	Menu Artikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input artikel</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ <del>Tidak Berhasil</del></li> </ul>
7.	Menu Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input kegiatan</li> <li>• Edit dan hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berhasil</li> <li>■ <del>Tidak Berhasil</del></li> </ul>

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti melalui Simulasi Pencarian Darah Berbasis Web Untuk Daerah Sidoarjo, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Simulasi berbasis web berhasil dibuat, dengan berbagai fitur di dalamnya
- b. Simulasi memiliki admin PMI dan admin Rumah Sakit. Hanya admin PMI yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem
- c. Fitur pencarian terbagi menjadi 2 yakni, pencarian berdasarkan golongan darah dan pencarian berdasarkan PMI / Rumah Sakit
- d. Adanya menu ensiklopedia dapat memberikan wawasan seputar darah
- e. Dengan adanya sistem ini, dapat memudahkan dalam pencarian golongan darah

### 5.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya di harapkan untuk perbaikan fitur untuk hasil pencarian langsung tertampil golongan darah yang bisa untuk tranfusi, tampilan maps dengan marker lokasi PMI atau Rumah Sakit yang menyediakan darah. Cakupan lokasinya lebih besar

seperti satu provinsi maupun skala nasional dan interface website dibuat lebih bagus.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Westriningsih. (2011). *Mudah dan Cepat Membuat Website dengan CodeIgniter*, Yogyakarta: Andi.
2. Puspitosari Heni A. (2013). *Desain Web Dinamis dengan PHP dan MySQL Tingkat Dasar Menggunakan Dreamweaver*, Yogyakarta: Skripta.
3. Ignas. (2016). *Responsive Web Design with Bootstrap*, Yogyakarta: Andi.
4. 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. 5.(2): 22-28.
5. Cahyono, Joko Tri, Sukadi. (2013). *Pembuatan Website Profil dan Pelayanan Pada Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kabupaten Pacitan*. Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA. 2(1): 2302-1136.
6. Zulkifli, Nurul Ilmi, Adi Heru Sutomo. (2015). *UsabilityTesting Sistem Informasi Pendoron Darah (Studi Kasus di Unit Pelayanan Transfusi Darah RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta)*. Journal of Information for Public Health. 1(1): 10-15.

7. PCM Kramat. (2014). *Setetes Darahmu Nyawa Bagiku*.  
<http://pcmkramatjati.pusku.com/kegiatan-darah-2014-setetes-darahmu-nyawa-bagiku/>,  
[diakses 27 Mei 2016].
8. Admin. (2016). *Memahami Karakteristik Golongan Darah A, B, AB, Dan O*.  
<http://www.alodokter.com/memahami-karakteristik-golongan-darah-a-b-ab-dan-o>, [diakses 26 Oktober 2016]
9. Andre. (2014). *Pengertian dan Fungsi PHP dalam Pemrograman Web*.  
<http://www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web/>, [diakses 13 Oktober 2016].
10. Fahrudin, Rifal. (2015).  
<https://rifalfahrudin.wordpress.com/2015/09/27/normalisasi-database-1nf-2nf-3nf/>, [diakses 25 Januari 2017]
11. Umbaran, Joko. (2016). *Pengertian Metode dan Jenis-jenis Simulasi*.  
[www.academia.edu/10178103/PENGERTIAN\\_METODE\\_DAN\\_JENIS-JENIS\\_SIMULASI](http://www.academia.edu/10178103/PENGERTIAN_METODE_DAN_JENIS-JENIS_SIMULASI),  
[diakses 28 Mei 2016].