


Aplikasi pencarian sukarelawan donor darah berbasis *Android*

Muhammad Yamin Al Qadri^{a,1}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM.05, Makassar dan 90231, Indonesia

¹ abdialqadri08@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : 17 – 10 – 2021 Direvisi : 28 – 11 – 2021 Diterbitkan : 31 – 12 – 2021</p> <hr/> <p><i>Kata Kunci:</i> LBS Haversine Pencarian Sukarelawan</p>	<p>PMI merupakan organisasi yang bertugas untuk mengumpulkan kantong darah yang kemudian disimpan di Bank darah PMI. Kejadian kehabisan stok darah di sebuah bank darah seringkali terjadi sehingga menyulitkan bagi para pasien yang ingin membutuhkan darah dan memungkinkan untuk mencari sukarelawan donor darah. Proses pencarian sukarelawan donor darah masih dalam bentuk informasi berupa pesan disebarakan melalui grup <i>chatting</i> dan media sosial lainnya. Sehingga tak jarang pembaca informasi tidak mengetahui status pencarian telah ditemukan ataupun belum ditemukan. Oleh karenanya diperlukan suatu sistem yang memanfaatkan fungsi pencarian dengan menggunakan metode <i>Location Based Service (LBS)</i> untuk menentukan lokasi terdekat antara posisi pencari sukarelawan dengan sukarelawan donor darah dengan menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat. Penerapan metode <i>LBS</i> menggunakan perhitungan <i>Haversine</i> yang menampilkan jarak lurus sehingga pencari dapat memperoleh data sukarelawan yang jaraknya dekat dan berada pada radius 20 km dan mengurutkan lokasi sukarelawan terdekat. Tersedia pula fitur konfirmasi permintaan donor darah sehingga pencari dapat mengetahui jumlah sukarelawan yang bersedia melakukan donor darah.</p> <p style="text-align: center;"> </p>

I. Pendahuluan

Donor darah merupakan aktivitas sukarela yang dilakukan seseorang dengan memberikan darah kepada orang lain yang membutuhkan [1]. Kekurangan darah yang cukup banyak dapat menyebabkan kematian [2]. Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi yang bertugas untuk mengumpulkan kantong darah diseluruh Indonesia yang kemudian disimpan di Bank darah PMI. PMI mensuplai kebutuhan darah untuk pusat-pusat kesehatan dan rumah sakit diseluruh Indonesia serta PMI juga mencatat kebutuhan kantong darah di seluruh Indonesia [3].

Saat ini android menjadi sistem operasi *smartphone* paling populer di dunia. *Smartphone* yang sudah dilengkapi *Global Positioning System (GPS)* ini memudahkan pengembang aplikasi memanfaatkan nilai dari *GPS* yang berupa nilai koordinat untuk aplikasi yang memberikan layanan berdasarkan lokasi dengan memanfaatkan aplikasi *LBS* [4]. Pengembangan *LBS* dibutuhkan perangkat yang memiliki dukungan penuh terhadap pemetaan lokasi serta *android* sendiri tidak diragukan lagi untuk hal tersebut. Jadi dengan dukungan tersebut maka *android* menjadi pilihan yang sangat tepat untuk pengembangan aplikasi *LBS* [5][6].

Metode *LBS* merupakan layanan yang menggunakan teknologi *positioning system* serta sebuah layanan informasi yang dapat di akses dengan perangkat bergerak melalui jaringan yang mampu menampilkan posisi secara geografis keberadaan perangkat bergerak serta memberikan fungsi terapan sehari-hari seperti menampilkan direktori kota, navigasi kendaraan, pencarian alamat, menghitung rute dan jejaring sosial [7][8][9]. Selain dapat mengetahui posisi pengguna, aplikasi *LBS* juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. Dan dengan kombinasi ini, aplikasi *LBS* akan mencari rute untuk menghubungkan posisi pengguna dengan suatu tempat serta memberikan estimasi jarak tempuh dari titik lokasi pengguna menuju titik lokasi yang ingin dituju [10]. Teknologi ini memungkinkan para pengguna dapat memperoleh informasi lokasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kejadian kehabisan stok darah di sebuah Bank darah seringkali terjadi sehingga menyulitkan bagi para pasien yang ingin membutuhkan darah. Ketika hal ini terjadi, maka alternatif pertama yang dilakukan yaitu mencari stok darah di PMI. Jika di PMI tidak terdapat persediaan darah yang dibutuhkan pasien, maka

alternatif kedua yang dilakukan yaitu mencari donor pengganti dari pihak keluarga atau kerabat pasien. Apabila donor pengganti tidak memenuhi kriteria pasien, maka alternatif terakhir yang dilakukan yaitu mencari sukarelawan donor darah. Proses pencarian sukarelawan donor darah yang sesuai dengan kriteria pasien sering kali sulit untuk dilakukan, apalagi dikarenakan posisi jarak sukarelawan yang berjauhan dengan lokasi pencari sukarelawan. Salah satu staf di PMI kota Makassar mengatakan bahwa di kalangan masyarakat bahkan dalam ruang lingkup sistem PMI, proses pencarian sukarelawan donor darah masih dalam bentuk informasi berupa pesan disebarluaskan melalui grup-grup *chatting*, *whatsapp* dan media sosial lainnya. Sehingga tak jarang pembaca informasi tidak mengetahui status pencarian telah ditemukan ataupun belum ditemukan. Oleh karenanya diperlukan suatu sistem yang memanfaatkan metode pencarian untuk menentukan lokasi terdekat antara posisi sukarelawan donor darah dengan lokasi PMI. Dalam merancang, membangun dan penerapan pembuatan sistem ini, digunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, sebab metode ini menekankan siklus perkembangan waktu pengerjaan yang lebih cepat [11][12][13].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya sebuah sistem yang mempermudah dan mempercepat proses pencarian data pendonor darah, yaitu sistem pencarian sukarelawan donor darah berdasarkan golongan darah dan posisi sukarelawan. Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Pencarian Sukarelawan Donor Darah Berbasis *Android*”.

II. Metode

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan adalah metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode ini dipilih karena sifatnya yang inkremental dan memakan waktu yang pendek untuk penyelesaian sebuah aplikasi [14][15]. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam membangun sebuah sistem menggunakan metode *RAD*.

A. *Requirements Planning* (Rencana Kebutuhan)

Dalam tahapan ini untuk mengetahui tujuan dari pembuatan sistem, tahapan ini sama halnya dengan melakukan identifikasi masalah untuk merancang sebuah sistem.

B. *Design System* (Desain Sistem)

Dalam tahapan ini programmer dan analis membangun dan menunjukkan tampilan visual desain dan alur kerja pengguna sesuai dengan hasil identifikasi masalah.

C. *Implementation* (Penerapan)

Tahapan ini untuk melakukan penerapan perancangan sistem dan melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.

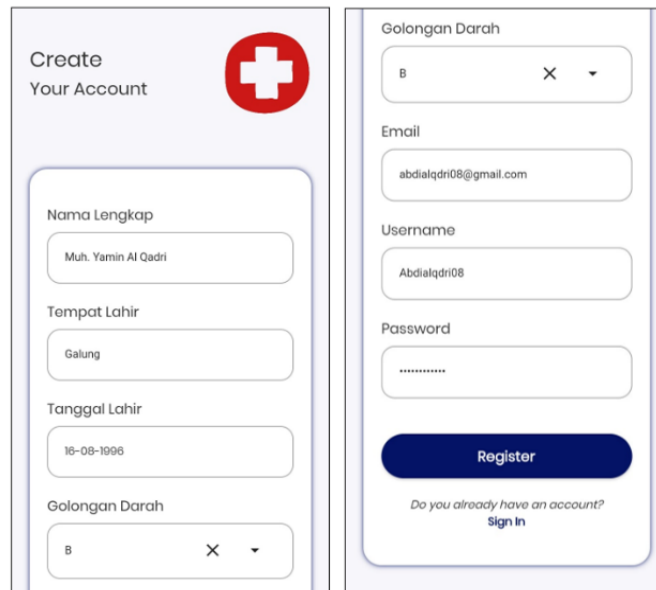
III. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi untuk memudahkan dalam proses pencarian sukarelawan untuk donor darah. Aplikasi ini dibangun berbasis *Android* dengan beberapa fitur sebagai berikut:

1) *Halaman Registrasi*

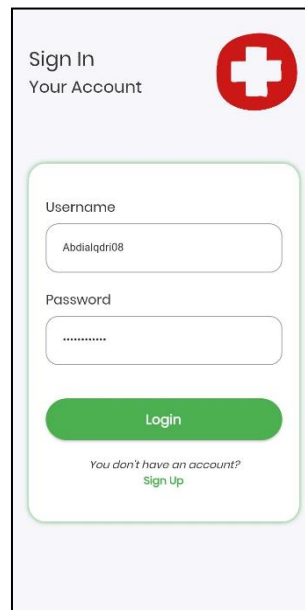
Halaman registrasi adalah halaman untuk menampilkan *form* untuk pengguna dalam mendaftarkan diri ke aplikasi baik itu untuk melakukan pencarian sukarelawan ataupun menjadi sukarelawan donor darah ditunjukkan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Antarmuka Registrasi

2) Halaman Login

Halaman *login* adalah halaman untuk menampilkan *form login* untuk memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke aplikasi pencarian donor darah ditunjukkan pada [Gambar 2](#).

Gambar 2. Antarmuka *Login*

3) Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman untuk menampilkan seluruh fitur-fitur yang disediakan oleh aplikasi ini. Pada halaman ini menampilkan beberapa menu seperti Donor Darah (*Blood Donor*) untuk melihat daftar permintaan donor darah, Cari Pendorong (*Find Donors*) untuk melakukan pencarian sukarelawan donor darah, Profil (*Profile*) untuk menampilkan profil dari pemilik akun, dan Tentang Aplikasi (*About*). Berikut gambar halaman utama pada aplikasi ini ditunjukkan pada [Gambar 3](#).



Gambar 3. Antarmuka Menu Utama

4) Halaman Profil

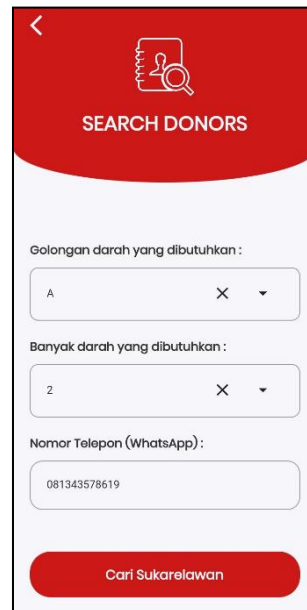
Halaman profil adalah halaman untuk menampilkan profil dari pemilik akun dan fitur untuk mengubah atau memperbarui (*update*) data profil pengguna. Berikut gambar dari halaman profil pada aplikasi ini ditunjukkan pada [Gambar 4](#).



Gambar 4. Antarmuka Profil Pengguna

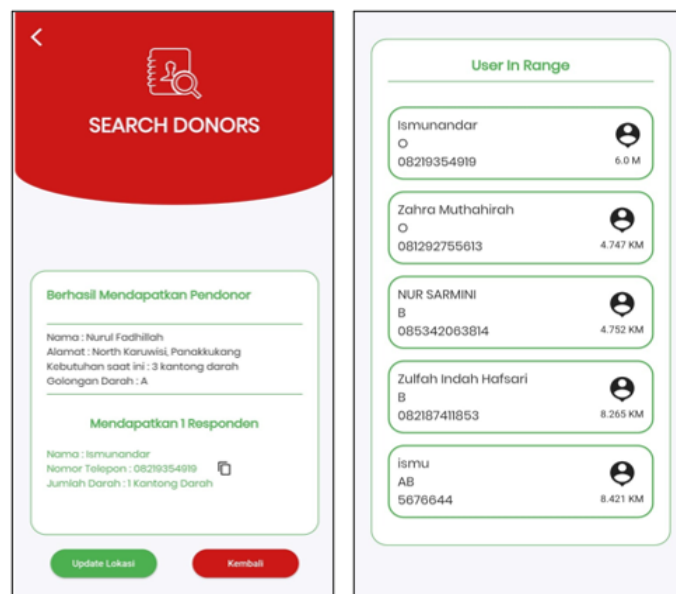
5) Halaman Pencarian Sukarelawan

Halaman pencarian sukarelawan adalah halaman untuk melakukan pencarian sukarelawan untuk donor darah. Pada halama ini akan berisikan *form* untuk mengisi jenis golongan darah yang dibutuhkan, banyaknya jumlah darah yang dibutuhkan dan nomor kontak pencari yang dapat dihubungi oleh sukarelawan. Berikut gambar dari halaman pencarian sukarelawan donor darah ditunjukkan pada [Gambar 5](#).



Gambar 5. Antarmuka From Cari Sukarelawan

Proses pencarian sukarelawan ini dilakukan dengan mencari pengguna aplikasi yang jaraknya terdekat dari posisi pencari yaitu pengguna yang berada pada radius 20 km dari posisi pencari. Metode yang digunakan untuk mencari posisi pengguna yang terdekat yaitu metode *LBS*. Hasil dari proses pencarian ini adalah semua pengguna yang masuk pada radius 20 km akan menerima pemberitahuan permintaan darah sedangkan pengguna diluar radius 20 km tidak akan menerima pemberitahuan tersebut. Setelah proses pencarian sukarelawan donor darah, maka ditampilkan halaman seperti [Gambar 6](#) berikut.

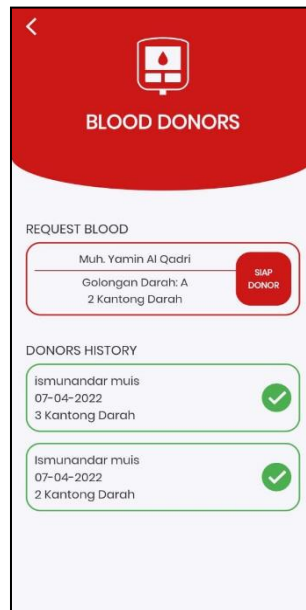


Gambar 6. Antarmuka Pencaarian Sukrelawan

Halaman pencarian sukarelawan pada [Gambar 6](#) diatas, menampilkan status pencarian, detail pencarian, aksi untuk batalkan pencarian dan aksi untuk melakukan perubahan lokasi pencari

6) Halaman Permintaan Donor Darah

Halaman permintaan donor darah adalah halaman untuk menampilkan daftar riwayat terima permintaan donor darah, daftar permintaan darah yang dilakukan oleh pengguna aplikasi lainnya sebagai pencari sukarelawan donor darah. Permintaan darah yang tampil pada halaman ini adalah permintaan darah yang jarak pengguna berada pada radius 20 km. Pada halaman ini, dilengkapi dengan fitur konfirmasi kesediaan sukarelawan untuk melakukan donor darah. Berikut tampilan dari halaman ini ditunjukkan pada [Gambar 7](#).



Gambar 7. Antarmuka Permintaan Donor Darah

B. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black box*, dimana pengujian dilakukan ke setiap fitur yang ada pada aplikasi. Pengujian *black box* ini digunakan untuk menguji dan memastikan aplikasi yang telah dibangun berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, dan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang timbul saat aplikasi digunakan. Berikut rencana pengujian yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana Pengujian

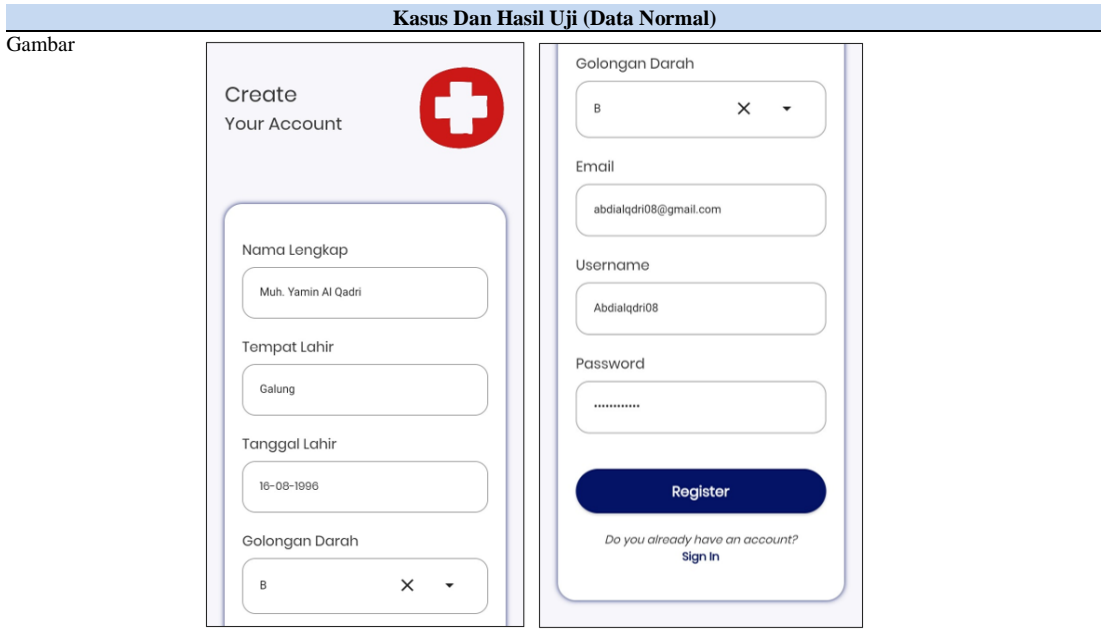
Item Pengujian	Detail Pengujian
Registrasi	Halaman Registrasi
Login	Halaman Login
Tentang Aplikasi	Halaman Tentang Aplikasi
Profil	Tampil Profil
	Update Profil
Pencarian Sukarelawan	Proses Pencarian
	Aksi Update Lokasi Pencari
	Aksi Batalkan Pencarian
Permintaan Donor Darah	Halaman Permintaan Donor Darah
	Aksi Konfirmasi Donor Darah

1) Pengujian Registrasi

Fitur registrasi merupakan fitur untuk melakukan pendaftaran sebagai pengguna aplikasi. Hasil pengujian *registrasi* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Registrasi

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memasukkan data berupa nama, tempat tanggal lahir, golongan darah, <i>email</i> , <i>username</i> , dan <i>password</i> .
Yang di harapkan	Aplikasi akan menyimpan data yang dimasukkan dan pengguna dapat melakukan <i>login</i> untuk masuk ke dalam aplikasi.
Hasil pengamatan	Pengguna memasukkan dan melengkapi data registrasi kemudian memilih tombol “Registrasi”, kemudian proses registrasi berhasil dan pengguna masuk ke halaman utama.
Kesimpulan	Proses registrasi berhasil dilakukan.



2) *Pengujian Login*

Fitur *login* adalah fitur untuk validasi pengguna untuk masuk kedalam aplikasi. Hasil pengujian *login* ditunjukkan pada [Tabel 3](#).


Tabel 3. Pengujian *Login*

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Masukkan data <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>form login</i> .
Yang di harapkan	Proses <i>login</i> berhasil jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan benar dan akan masuk ke halaman utama aplikasi, dan jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan salah maka tidak akan masuk ke halaman utama.
Hasil pengamatan	Proses <i>login</i> berhasil dilakukan apabila <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan sudah terdaftar pada aplikasi dan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar.
Kesimpulan	Proses validasi login untuk masuk ke sistem berhasil mengecek <i>username</i> dan <i>password</i> .
Gambar	

3) *Pengujian Tampil Halaman Profil*

Fitur menampilkan profil adalah fitur untuk menampilkan data profil dari pengguna aplikasi. Hasil pengujian tampil halaman profil ditunjukkan pada [Tabel 4](#).


Tabel 4. Pengujian Halaman Profil

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Pilih Menu "Profil"
Yang di harapkan	Aplikasi menampilkan data profil pengguna.
Hasil pengamatan	Saat memilih menu "Profil" maka tampil sebuah halaman yang menampilkan data-data pengguna yang dimasukkan saat proses registrasi.
Kesimpulan	Halaman ini menampilkan data profil pengguna.
Gambar	

4) Pengujian Update Data Profil

Fitur *update* data profil adalah fitur untuk mengubah data profil dari pengguna. Hasil pengujian *update* data profil ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Update Data Profil

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memasukkan data yang akan diubah di <i>form</i> profil pengguna
Yang di harapkan	Aplikasi akan menyimpan data profil yang telah diubah.
Hasil pengamatan	Pengguna mengubah data profil, kemudian memilih tombol " <i>Update</i> ", setelah itu data profil yang tampil di halaman tampil profil berubah sesuai dengan data yang telah dimasukkan.
Kesimpulan	Fitur <i>update</i> data profil dapat dilakukan.
Gambar	

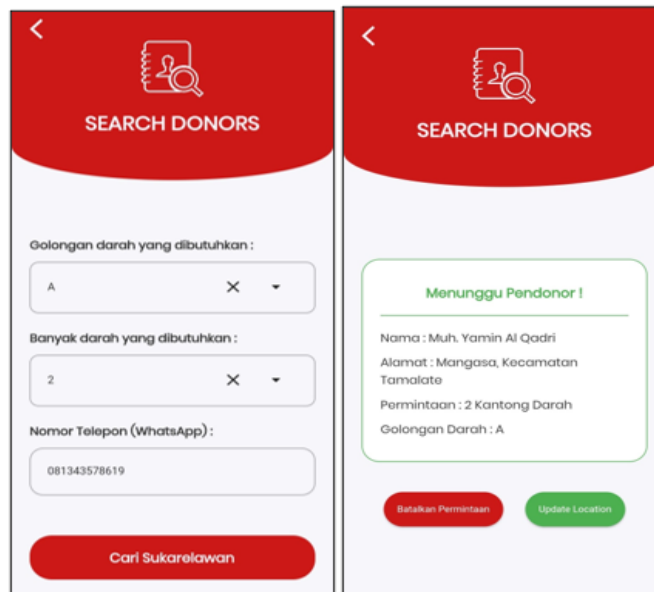
5) *Pengujian Pencarian Sukarelawan*

Fitur pencarian sukarelawan adalah fitur untuk mencari sukarelawan donor darah dengan memasukkan data untuk mencari sukarelawan. Hasil pengujian cari sukarelawan ditunjukkan pada Tabel 6.

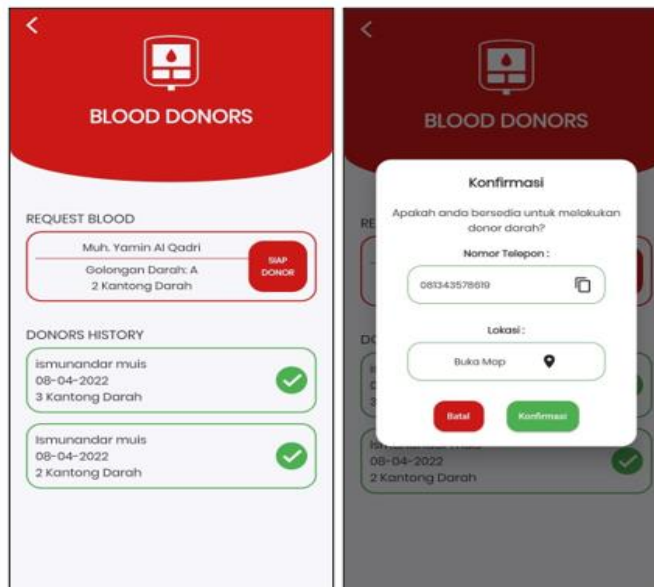
Tabel 6. Pengujian Cari Sukarelawan

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memasukkan jenis golongan darah dan jumlah darah yang dibutuhkan.
Yang di harapkan	Aplikasi akan mengirimkan pemberitahuan permintaan darah kepada seluruh pengguna yang berada di radius 20 km dari lokasi pencari.
Hasil pengamatan	Memasukkan data pencarian sukarelawan, kemudian akan tampil data permintaan darah. Kemudian pada perangkat pengguna lainnya pada halaman "Permintaan Darah" akan tampil daftar permintaan darah.
Kesimpulan	Proses pencarian sukarelawan donor darah dapat dilakukan dengan pemberitahuan permintaan darah akan diterima oleh pengguna lainnya yang jaraknya berada pada radius 20 km dari lokasi pencari.

Gambar



Halaman "Pencarian Sukarelawan" Pada Perangkat Pencari.

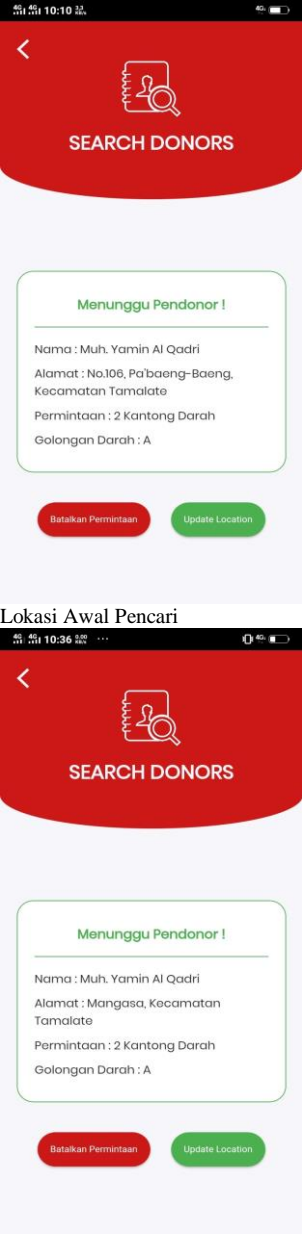


Halaman "Permintaan Darah" Pada Perangkat Lainnya.

6) *Pengujian Aksi Update Lokasi Pencari*

Aksi *update* lokasi pencari adalah sebuah fitur untuk pencari sukarelawan untuk mengubah lokasinya dalam mencari sukarelawan donor darah. Hasil pengujian aksi *update* lokasi pencarian ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Aksi *Update* Lokasi Pencari

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memilih tombol “ <i>Update</i> Lokasi”
Yang di harapkan	Lokasi pencari akan berubah sesuai dengan lokasi terbaru pencari.
Hasil pengamatan	Memilih tombol “ <i>Update</i> Lokasi” kemudian data lokasi pencari berubah sesuai dengan lokasi terkini pencari.
Kesimpulan	Pencari dapat melakukan <i>update</i> lokasi sebagai acuan area untuk proses pencarian sukarelawan donor darah.
Gambar	 <p>Lokasi Awal Pencari</p> <p>Lokasi Terbaru Pencari</p>

7) Pengujian Aksi *Batal*kan Pencarian / *Permintaan* Darah

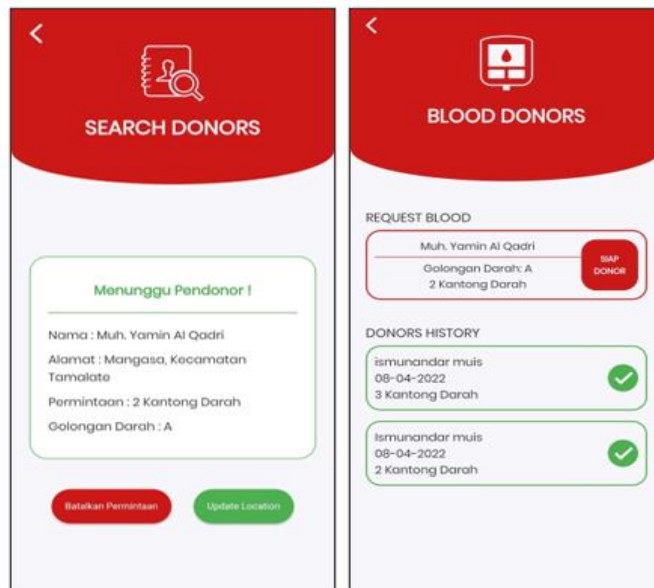
Aksi *batal*kan pencarian adalah sebuah fitur yang digunakan untuk membatalkan pencarian atau permintaan darah. Hasil pengujian aksi *batal*kan pencarian / permintaan darah ditunjukkan pada [Tabel 8](#).

Tabel 8. Pengujian Aksi *Batal*kan Pencarian / *Permintaan* Darah

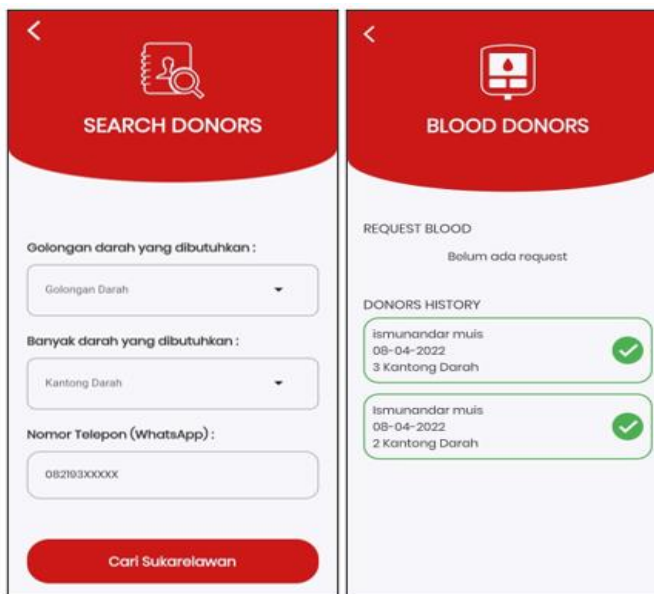
Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memilih tombol “ <i>Batal</i> kan <i>Permintaan</i> ”
Yang di harapkan	Pencarian atau permintaan darah akan dibatalkan. <i>Permintaan</i> darah pada perangkat pengguna lainnya akan terhapus dari daftar <i>permintaan</i> darah.

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Hasil pengamatan	Proses pembatalan permintaan darah akan menghapus permintaan darah dari aplikasi dan proses pencarian berhenti.
Kesimpulan	Pembatalan permintaan darah dilakukan dan proses pencarian atau permintaan darah akan terhapus dari sistem. Dan data permintaan dari perangkat lain akan terhapus.

Gambar



Kondisi Sebelum Pembatalan Permintaan



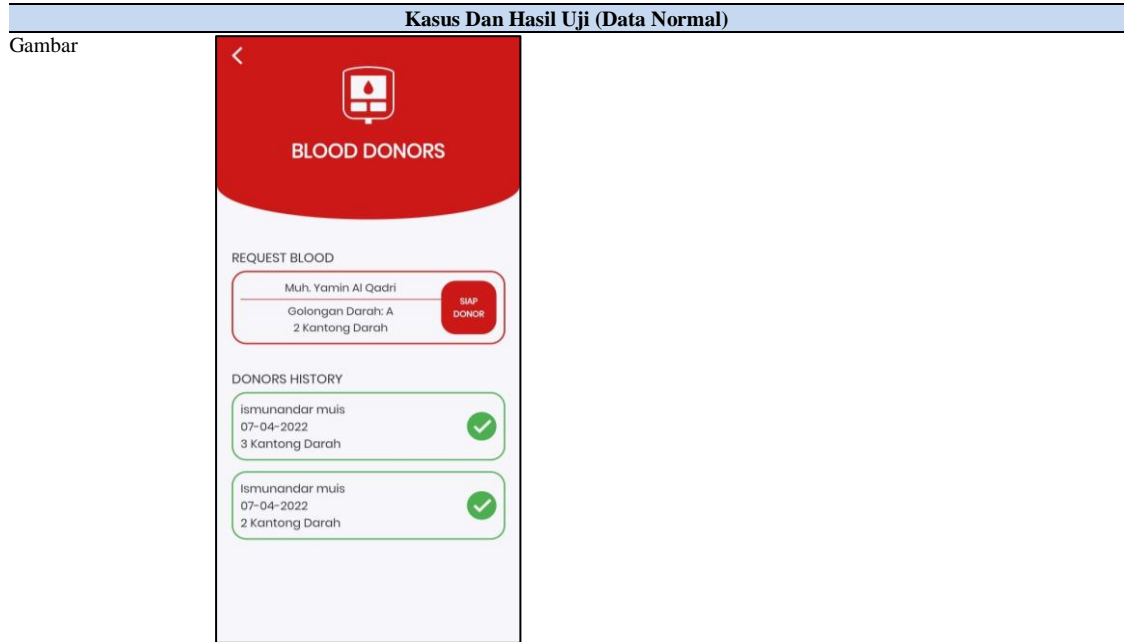
Kondisi Setelah Pembatalan Permintaan

8) *Pengujian Halaman Permintaan Darah*

Halaman permintaan darah adalah halaman untuk menampilkan permintaan darah dan riwayat permintaan darah yang telah diterima. Hasil pengujian permintaan darah ditunjukkan pada [Tabel 9](#).

Tabel 9. Pengujian Halaman Permintaan Darah

Kasus Dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Memilih Menu “Permintaan Darah”.
Yang di harapkan	Menampilkan halaman permintaan darah yang menyajikan data permintaan darah dari pengguna lainnya dan juga menampilkan riwayat konfirmasi penerimaan permintaan darah.
Hasil pengamatan	Aksi setelah memilih menu “Permintaan Darah”, tampil halaman permintaan darah dan menampilkan data permintaan darah serta riwayat konfirmasi penerimaan permintaan darah.
Kesimpulan	Halaman permintaan darah adalah halaman yang menampilkan daftar permintaan darah yang dapat dikonfirmasi dan juga menampilkan riwayat konfirmasi penerimaan permintaan darah yang telah dilakukan.



C. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang digunakan dalam pencarian sukarelawan donor darah. Setiap pengguna dapat menjadi pencari sukarelawan dan dapat pula menjadi sukarelawan pendonor darah. Sistem ini dibangun dengan mencari sukarelawan donor darah dengan melakukan pengiriman permintaan ke semua pengguna aplikasi yang jarak pengguna berada pada radius 20 km dari lokasi pencari.

Proses pencarian sukarelawan donor darah dibantu dengan fitur mengetahui jarak pencari dengan lokasi pengguna lainnya. Pencari sukarelawan donor darah dapat mengetahui pengguna yang berada pada radius 20 km dari lokasi pencari dengan melihat daftar pengguna dengan lokasi terdekat. Penentuan untuk mengetahui pengguna yang berada pada lokasi terdekat, dapat diketahui dengan menggunakan metode *LBS* dengan menggunakan algoritma *Haversine*.

Berikut hasil penghitungan jarak antara titik Pencari donor darah dengan beberapa pengguna (sukarelawan) yang telah dihitung menggunakan persamaan *Haversine* ditunjukkan pada [Tabel 10](#).

Tabel 10. Hasil Perhitungan Manual Jarak Sukarelawan

No	Nama Pengguna	Latitude	Longitude	Jarak
1	Bayu Andika Pratama	-5.1498889	119.445305	3.45 km
2	Khiki Maharani	-5.1652573	119.4165882	2.80 km
3	Awanda Nur	-5.132027	119.481575	7.24 km
4	Yudha Satria	-5.13653	119.449346	5.00 km
5	Ambar Yoga Suara	-5.1783373	119.3473262	9.96 km
6	Zulfa Indah Hapsari	-5.136145	119.484066	7.11 km
7	Fadzrul Rahman	-5.1289693	119.417494	6.06 km
8	Nurul Fadhillah	-5.1436807	119.405468	5.34 km
9	Desi Anggreani	-5.1316893	119.3372982	12.30 km
10	Muh. Fauzan Abdillah	-5.1391878	119.516614	9.88 km

IV. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode *LBS* pada aplikasi pencarian sukarelawan donor darah ini, memudahkan para pencari sukarelawan donor darah dalam mengetahui posisi terdekat sukarelawan donor darah yang berada pada radius 20 km dari posisi pencari sukarelawan.
- 1) Metode *LBS* dengan menggunakan perhitungan *Haversine*, digunakan untuk menghitung jarak lurus antara posisi pencari sukarelawan dengan posisi sukarelawan donor darah.

Ucapan Terima Kasih

Bagian ini untuk mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penerbitan paper ini.

Daftar Pustaka

- [1] A. nur and E. Fiskia, "Donor Darah Dalam Rangka Dies Natalis Fakultas Kedokteran Universitas Khairun," *J. Pengamas*, vol. 5, no. 1, pp. 12–18, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/pengamas/article/view/3665>.
- [2] Roynaldo, "Rancangan Bangun Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Android di Kota Palembang," Universitas Bina Darma, 2019.
- [3] C. Agus Sugiarno and T. Muhammad Zundi, "Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–18, 2017, doi: 10.32485/kopertip.v1i1.5.
- [4] D. I. Puspitasari, Z. Zaenuddin, and F. Yuridka, "Sistem Informasi Geografi (SIG) Pencarian Lokasi Tambal Ban dengan Pemanfaatan Teknologi GPS," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 30–38, 2019, doi: 10.21831/elinvo.v4i1.23146.
- [5] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi, and S. F. Pane, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 59, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1445.
- [6] B. T. Miswandi, Edy Victor Haryanto, "Perancangan Aplikasi Pencarian Route Jalan Tercepat Dengan Metode LBS Berbasis Android," pp. 1–10, 2019.
- [7] Bimo, Jasmani, and Mabru, "Pemanfaatan Location Based Service Untuk Pembuatan Aplikasi Persebaran Perseroan Terbatas Berbasis Android," vol. 1, no. 1, pp. 148–162, 2019.
- [8] L. N. Hayati, "Sistem Monitoring Karyawan Dengan Metode Lbs (Location Based Service) Berbasis Android," *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–66, 2019, doi: 10.31598/jurnalresistor.v2i1.347.
- [9] V. H. Pranatawijaya, "Penerapan Location Based Serviced (Lbs) Dalam Prototipe Pengenalan Ruang Dengan Metode Extreme Programming," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 92–99, 2021, doi: 10.47111/jti.v15i1.1936.
- [10] K. A. Yuwamahendra and C. I. Ratnasari, "Penerapan Teknologi Location - Based Services dalam Mobile Application : Suatu Tinjauan Literatur," *Univ. Islam Indones.*, 2020.
- [11] S. Aswati, M. S. Ramadhan, A. U. Firmansyah, and K. Anwar, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *J. Matrik*, vol. 16, no. 2, 2017.
- [12] D. S. Purnia, "Implementasi metode RAD pada Rancang Aplikasi BAN-SOS Terdistribusi Berbasis Mobile," *J. IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 3, no. 1, pp. 71–79, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijcit/article/view/3761>.
- [13] L. Triana, R. Andryani, and K. Kurniawan, "Aplikasi Monitoring Data Imunisasi Berkala Untuk Meningkatkan Pelayanan Posyandu Menggunakan Metode RAD Berbasis Android," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 106–112, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1039.
- [14] M. P. Putri and H. Effendi, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Website Service Guide 'Waterfall Tour South Sumatera,'" *J. SISFOKOM*, vol. 07, no. September, pp. 130–136, 2018.
- [15] A. Epriliyansyah *et al.*, "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Perhitungan Untuk Anak Usia Dini Dengan Metode RAD Berbasis Android," *J. FTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 629–638, 2018.