

RANCANG BANGUN PROTOTIPE PEMETAAN LOKASI UNTUK DONOR DARAH PMI KAB.TANGERANG BERBASIS ANDROID

M Tholhah Mansur¹, Masmur Tarigan^{*2}

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No.9 Kebun Jeruk, Jakarta, Indonesia

Email: ¹tolhamansur544@student.esaunggul.ac.id, ^{*2}masmur.tarigan@esaunggul.ac.id

(Diserahkan: 17-07-2023, Artikel Review: 10-08-2023, Diterima: 14-08-2023, Diterbitkan: 20-08-2023)

Abstrak

Kegiatan donor darah memiliki peran krusial dalam memenuhi kebutuhan darah di Indonesia. Namun, Palang Merah Indonesia (PMI) di Kabupaten Tangerang menghadapi tantangan dalam memberikan informasi yang tepat tentang acara donor darah kepada masyarakat. Kurangnya akses informasi tentang lokasi dan jadwal donor darah menjadi hambatan bagi masyarakat yang ingin berpartisipasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe aplikasi pemetaan lokasi berbasis android yang berfungsi untuk mengoptimalkan operasi Palang Merah Indonesia (PMI) di Kabupaten Tangerang. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk membuat masyarakat lebih mudah menemukan informasi tentang acara donor darah yang diselenggarakan oleh PMI dan untuk mendaftar sebagai pendonoran. Untuk mengumpulkan data dari responden kuesioner, penelitian ini menggunakan *Non-probability sampling* dengan metode *Convenience samplings* yang di mana dibuatkan kuesioner sebagai data simulasi. Hasilnya menciptakan prototipe aplikasi yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan operasi donor darah PMI Kabupaten Tangerang. Untuk membuat sistem prototipe, *Method Rapid Application Development (RAD)* digunakan. Diharapkan hasil penelitian ini akan membuat masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi tentang donor darah dan meningkatkan partisipasi dalam kegiatan donor darah. Aplikasi ini juga dapat membantu mengatasi kekurangan informasi dan masalah dalam menentukan lokasi dan jadwal tepat untuk donor darah di Kabupaten Tangerang. Dengan demikian, penelitian ini memiliki manfaat untuk memenuhi kebutuhan darah Indonesia yang masih rendah.

Kata kunci: Android, aplikasi prototipe, donor darah, optimasi operasional, Palang Merah Indonesia (PMI), pemetaan lokasi.

PROTOTYPE DESIGN OF LOCATION MAPPING FOR ANDROID-BASED PMI KAB.TANGERANG BLOOD DONORS

Abstract

Blood donation activities play a crucial role in fulfilling the need for blood in Indonesia. However, the Indonesian Red Cross (PMI) in Tangerang Regency faces challenges in providing the right information about blood donation events to the community. Lack of access to information about blood donor locations and schedules is an obstacle for people who want to participate. Therefore, this research aims to create a prototype android-based location mapping application that serves to optimize the operations of the Indonesian Red Cross (PMI) in Tangerang Regency. The purpose of this application is to make it easier for people to find information about blood donation events organized by PMI and to register as donors. To collect data from questionnaire respondents, this study used *Non-probability sampling* with *Convenience samplings* method in which a questionnaire was created as simulated data. The result creates an application prototype that can be used to optimize the blood donor operation of PMI Tangerang Regency. To create the prototype system, the *Rapid Application Development (RAD)* method was used. It is expected that the results of this research will make it easier for people to get information about blood donation and increase participation in blood donation activities. This application can also help overcome the lack of information and problems in determining the exact location and schedule for blood donation in Tangerang Regency. Thus, this research has benefits to fulfill Indonesia's low blood demand.

Keywords: Android, prototype application, blood donation, operational optimization, Indonesian Red Cross (PMI), location mapping.

PENDAHULUAN

Donor darah adalah kegiatan yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Donor darah dapat membantu orang yang membutuhkan darah segar untuk memulihkan kondisi kesehatannya. Program donasi darah tidak hanya membantu orang-orang yang kurang beruntung memperoleh darah, meskipun juga merupakan salah satu cara masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam membantu sesama. Darah bagian terpenting dari tubuh manusia dan memiliki banyak fungsi termasuk mengangkut oksigen, karbon dioksida dan hormon.

Peristiwa yang membutuhkan darah, dapat terjadi ketika Insiden seperti kecelakaan, persalinan, dan operasi besar yang mengakibatkan insiden tersebut dapat menyebabkan kekurangan darah pada tubuh manusia. Hal tersebut dapat membatasi pemasukan suplai kantong darah di PMI dan jumlah darah yang dikonsumsi melebihi jumlah stok darah yang tersedia. Jumlah pendonoran darah masih rendah karena banyak yang tidak mengetahui informasi tentang aktivitas donor darah atau di mana lokasi layanan Palang Merah Indonesia (PMI) dilakukan. Standar WHO menetapkan target jumlah donor darah setiap hari sebesar 2% dari total populasi negara [1]. Namun, satu juta kantong darah masih kekurangan di Indonesia. Menurut Sekretaris Jenderal Departemen Kesehatan Republik Indonesia, " Saat ini ada sekitar 4,2 juta kantong darah yang tersedia, dengan 3,3 juta di antaranya berasal dari donasi secara sukarela"[2].

Kurangnya informasi yang akurat ini dapat menyebabkan kegiatan donor darah menjadi terhambat dalam penentuan lokasi tempat donor darah yang terdekat bagi pengguna dengan lokasi yang sudah ditetapkan oleh PMI, sehingga dapat mengurangi keinginan untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan donor darah.

Selain itu, kadang kala donor darah juga kesulitan dalam mengatur waktu pendonorannya karena tidak memiliki informasi mengenai jadwal tempat donor darah di Kabupaten Tangerang. Hal ini dapat menyebabkan kegiatan donor darah pada PMI tidak bisa memanfaatkan waktu dengan lebih efisien, sehingga dapat mengurangi partisipasi masyarakat dalam kegiatan donor darah.

Menanggapi permasalahan tersebut, maka peneliti memfokuskan penelitian pada pengembangan aplikasi yang dibutuhkan pengguna dibuatkanlah sebuah prototipe data berbasis android menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*.

METODE PENELITIAN

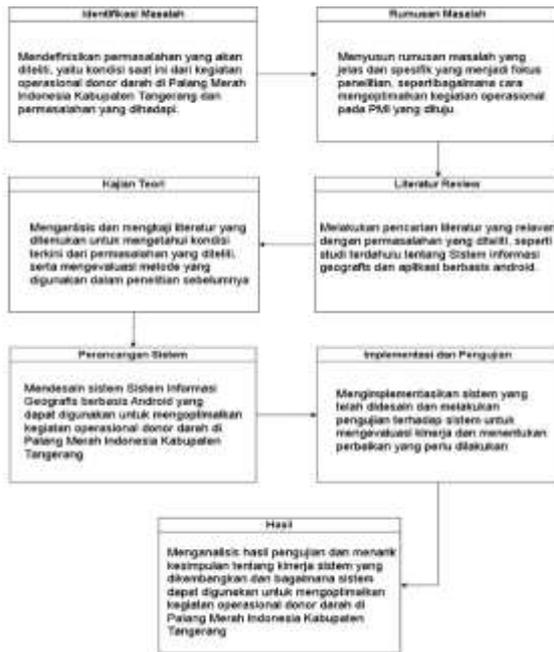
Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan struktur yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana peneliti akan menyelesaikan masalah yang diteliti. Kerangka berpikir dilaksanakan secara sistematis oleh peneliti, yang tujuannya adalah sebagai garis besar prosedur penelitian agar hasilnya tidak menyimpang dari tujuan awal [3].

Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu sebelumnya bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan referensi. Oleh karena itu, dalam kajian Pustaka ini peneliti mencantumkan penelitian terdahulu sebagai berikut:

- 1) Penelitian Pertama
[4] Penelitian yang dilakukan oleh Akip Suhendar, Siswanto, dan Riani Dwi Nurhamzah berupa membantu pemerintah dalam menyediakan layanan, terutama layanan medis, yang saat ini merupakan kebutuhan utama masyarakat.
Berdasarkan hasil dan temuan penelitian, Aplikasi *Smart-Blood* dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan perancangan *UML*, *ERD*, dan Basis Data, serta antarmuka untuk memberikan informasi tentang ketersediaan darah dan acara donasi darah di UTD PMI Serang menggunakan Visual Studio Code untuk skrip media, kerangka kerja PHP Yii, dan bahasa pemrograman PHP.
- 2) Penelitian Kedua
[5] Penelitian yang dilakukan oleh M.Affthon Ilman H dan Deni Arifianto berupa mencoba menemukan rute terpendek dalam beberapa langkah dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Tujuan dari Studi ini menunjukkan kemampuan aplikasi Android untuk menyediakan solusi pencarian rute tercepat di Kabupaten Jember. Aplikasi yang dibangun telah memenuhi persyaratan fungsional dan dapat menghasilkan output yang diharapkan, menurut hasil dan kesimpulan penelitian. Selain itu, rute terpendek untuk lokasi donor darah di Kabupaten Jember.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

3) Penelitian Ketiga

[6]Penelitian yang dilakukan oleh Robby Kurniawan Budhi, Dwi Taufik Hidayat, dan Fanny Lindawati Sugito berupa Proses pengembangan sistem digunakan dalam penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang donor darah serta pengingat jadwal donor bagi orang yang telah terdaftar dan baru.

Menggunakan kuesioner untuk mengukur keberhasilan aplikasi berdasarkan hasil implementasi penelitian. Dengan mengevaluasi tanggapan pengguna terhadap fitur, keuntungan, tampilan, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian dengan kebutuhan data.

Sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* untuk membangun prototipe sistem informasi geografis yang dapat membantu donor darah dalam menemukan lokasi tempat donor darah yang terdekat dengan lokasi mereka saat ini serta memberikan informasi mengenai jadwal tempat donor darah di Kabupaten Tangerang. penelitian ini memfokuskan pada informasi mengenai lokasi tempat donor darah dan jadwal tempat donor darah di Kabupaten Tangerang.

Literature Review

Pada penelitian ini menggunakan *literature review* sebagai kerangka kerja untuk mengklasifikasikan sumber data dan informasi umum yang digunakan dalam penelitian ini. Proses *literature review* dapat dibagi menjadi empat tahap utama, yaitu formulasi permasalahan, pencarian literatur, evaluasi data, dan analisis data.

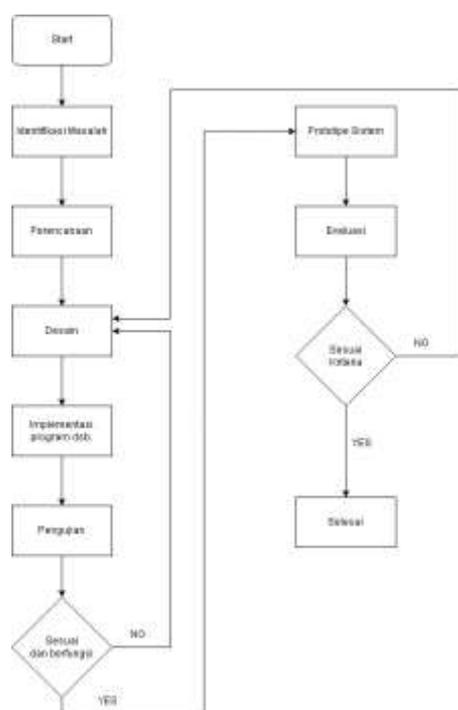
Tabel 1. *Literature Review*

Peneliti	Ringkasan	Metode
[4]	Selain melakukan kegiatan donor darah rutin dan acara sosialisasi kesehatan lainnya, UTD PMI memainkan peran penting dalam mengelola stok darah di kabupaten Serang.	Metode <i>waterfall</i>
[5]	Pencarian lokasi untuk rute terdekat adalah salah satu metode untuk membantu pengguna menemukan rute terdekat. Algoritma Dijkstra adalah salah satu algoritma yang dapat melakukan pencarian rute terdekat.	ALGORITMA DIJKSTRA
[6]	Kegiatan Donor Darah telah menjadi program pemerintah yang menawarkan banyak keuntungan bagi pendonoran dan penerima donor. Untuk memenuhi kebutuhan darah nasional, PMI menargetkan 4,5 juta kantong darah setiap tahun, atau 2% dari jumlah penduduk setiap hari. Karena itu,	SDLC
[7]	Tidak efisien dan tidak efektif jika masyarakat harus selalu mengunjungi PMI untuk mendapatkan informasi tentang stok darah. Banyak orang yang ingin menstokkan darah untuk membantu sesama, tetapi tidak cukup informasi membuat masyarakat tidak tahu di mana lokasi stok darah yang ada.	LOCATION BASED SERVICE
[8]	Unit Transfusi Darah (UTD) adalah bagian dari proses Palang Merah Indonesia (PMI), yang menyampaikan informasi tentang donor darah. Masyarakat harus selalu mengunjungi UTD, tetapi ini membuatnya tidak efisien dan tidak efektif. Banyak individu yang tertarik untuk memberikan darah mereka untuk membantu orang lain. Namun, banyak orang tidak tahu bagaimana mengetahui informasi, jadwal, dan aktivitas donor darah saat ini karena kurangnya informasi.	Data Studi Literatur, observasi, wawancara.
[9]	Tubuh manusia memerlukan darah untuk mengedarkan sari makanan, oksigen, hormon, dan fungsi lainnya. Kekurangan darah akibat kecelakaan, penyakit anemia, atau penyimpanan darah kotor dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit yang berbahaya, bahkan bisa mengancam nyawa.	Metode <i>waterfall</i>
[10]	PMI memiliki hubungan dengan rumah sakit terdaftar untuk mempermudah pemesanan darah yang dibutuhkan pasien. Ketika stok darah habis, pasien harus mencari pendonoran darah sendiri. Untuk menyelesaikan masalah ini, peneliti akan menggunakan algoritma genetik untuk membuat Sistem Informasi Geografis Pendonoran Darah Tetap di Bandar Lampung.	Metode <i>waterfall</i> dan menggunakan algoritma Dijkstra
[11]	Salah satu tindakan kesehatan masyarakat yang paling populer adalah donasi darah. Namun, baik untuk mendapatkan dana untuk	Metode <i>Rapid Application</i>

Peneliti	Ringkasan	Metode
	mendonorkan darah maupun bagi mereka yang ingin melakukannya, ada banyak tantangan. Jadi, ada sistem yang harus menangani masalah ini. Penelitian pada aplikasi donasi darah ini bertujuan untuk memberi tahu masyarakat tentang cara menemukan donor darah dan cara mudah donasi darah.	<i>Development (RAD)</i>
[12]	Karena ketersediaan darah Palang Merah Indonesia sering kali tidak mencukupi, diperlukan sistem yang akan memudahkan Palang Merah Indonesia mendapatkan pendonoran darah sesuai dengan kebutuhan.	Metode <i>Rapid Application Development</i>
[13]	Cek usia darah, informasi stok darah, dan pemesanan darah adalah beberapa fitur sistem. Tujuan kami adalah untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan UDD PMI Mojokerto. Disarankan untuk menggunakan model rekayasa perangkat lunak <i>Incremental/Iterative, framework CodeIgniter, database MySQL, model Balsamiq</i> untuk desain antarmuka, dan pendekatan <i>pengujian Black-Box</i> untuk validasi untuk mencapai tujuan tersebut.	Metode <i>Rapid Application Development</i>

Tahapan Penelitian

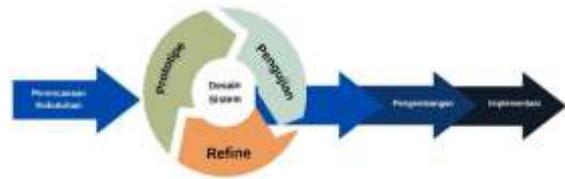
Tahapan penelitian dimulai dengan identifikasi masalah yang dialami oleh donor darah, kemudian dilakukan perencanaan untuk membuat spesifikasi sistem dan rancangan arsitektur sistem, adapun langkah-langkah penyajian penelitian sebagai berikut.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Metode *Rapid Application Development (RAD)*

Metode yang digunakan untuk membangun sistem adalah sebuah tindakan yang digunakan untuk merancang, membangun, dan memelihara perangkat lunak. Metode *Rapid Application Development (RAD)* adalah pendekatan untuk menekankan pada kecepatan dan kelancaran proses pengembangan. Tujuan dari metode *Rapid Application Development (RAD)* adalah untuk membuat suatu sistem yang tidak memakan banyak waktu pemrosesan dan memberikan hasil yang akurat dan memuaskan dengan persyaratan proyek yang diberikan [14].



Gambar 3. Metode RAD
Referensi : [Sumber referensi gambar RAD](#)

Prototipe sistem informasi geografis yang akan dibuat akan dikembangkan secara bertahap dan dilakukan secara terus menerus, tahapan pengembangan metode *RAD*, yaitu:

1. Identifikasi Masalah
Dilakukan identifikasi masalah yang dialami oleh donor darah dalam mencari informasi mengenai lokasi tempat donor darah serta kesulitan dalam mengatur waktu pendonoran.
2. Perencanaan
Setelah masalah teridentifikasi, dilakukan perencanaan yang meliputi pembuatan spesifikasi sistem dan rancangan arsitektur sistem.
3. Desain
Desain *user interface* merupakan tampilan yang akan dilihat oleh pengguna aplikasi, sedangkan desain *database* mencakup struktur dan relasi antar data yang akan disimpan dalam sistem.
4. Implementasi
Pada implementasi sistem yang meliputi pembuatan kode program dan pembuatan *database*. Kode program merupakan logika yang mengontrol sistem, sedangkan *database* merupakan penyimpanan data yang akan digunakan oleh sistem.
5. Pengujian
Selanjutnya pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Ini terdiri dari pengujian unit, integrasi, dan sistem. Pengujian unit menguji kebenaran kode program yang dibuat, dan pengujian integrasi menguji interaksi antar komponen sistem. Pengujian sistem menguji sistem

- secara keseluruhan untuk mematuhi spesifikasi yang telah dibuat
6. Pemeliharaan
Pada pemeliharaan sistem untuk memastikan sistem dapat bekerja dengan baik secara terus menerus. Pemeliharaan sistem terdiri dari perbaikan bug, pembaruan sistem, dan perawatan database
 7. Prototipe Sistem
Setelah semua tahapan selesai, maka akan dihasilkan prototipe aplikasi pemetaan lokasi sistem informasi geografis yang dapat digunakan oleh donor darah sebagai simulasi data untuk keperluan pendonoran. Prototipe sistem ini hanya sebagai simulasi data yang diperuntukkan untuk kegunaan donor darah, sehingga tidak mempengaruhi kegiatan lainnya.

Obyek Penelitian

Obyek penelitian dari penelitian yang dilakukan ini adalah pemetaan lokasi dengan menggunakan (SIG) yang akan dikembangkan untuk mengelola data donor darah, mengelola jadwal donor darah. Obyek penelitian ini akan dikembangkan berbasis android sehingga mudah digunakan oleh para donor maupun petugas Palang Merah Indonesia (PMI).

Alasan Palang Merah Indonesia dijadikan obyek karena dengan membangun aplikasi berbasis Android yang menggunakan SIG, penelitian ini akan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data donor darah dan jadwal donor darah.

Teknik Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis:

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari pengguna aplikasi melalui kuesioner. Data primer ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan harapan pengguna aplikasi terhadap prototipe sistem yang akan dibuat.

2) Data Sekunder

Data yang diperoleh dari literatur dan jurnal, disebut data sekunder. Tujuan data sekunder adalah untuk mengetahui perkembangan lapangan saat ini serta penelitian sebelumnya.

Dalam penelitian ini, beberapa teknik digunakan untuk mengumpulkan data, seperti:

1) Kuesioner

Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner, yang disebar kepada seluruh sampel yang telah dipilih, memberikan gambaran mendalam tentang masalah dalam kegiatan operasional donor darah dan kebutuhan akan sistem informasi geografis.

Melalui pendekatan *non-probability sampling*, kuesioner ini dirancang dengan pertanyaan yang berfokus pada aspek-aspek krusial dalam kegiatan

donor darah dan kebutuhan informasi geografis. Responden, yakni individu yang secara khusus ditargetkan, akan memberikan pandangan dan tanggapannya melalui kuesioner ini, menciptakan gambaran yang lebih akurat.

Hasil dari kuesioner ini akan diolah dan dianalisis secara menyeluruh. Informasi yang terkumpul dari tanggapan responden akan menjadi dasar yang kuat dalam merancang sistem informasi geografis yang lebih baik dan relevan. Dengan demikian, hasil dari kuesioner akan menjadi pijakan yang solid dalam mengambil keputusan strategis untuk meningkatkan kegiatan operasional donor darah dan penggunaan sistem informasi geografis.

2) Studi Pustaka

Pengumpulan data dari penelitian pustaka dikumpulkan dengan cara mencari literatur-literatur yang terkait dengan judul penelitian yang akan dibuat. Setelah literatur ditemukan, kemudian dilakukan analisis terhadap literatur tersebut untuk mengetahui kondisi yang terjadi di lapangan, serta penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya.

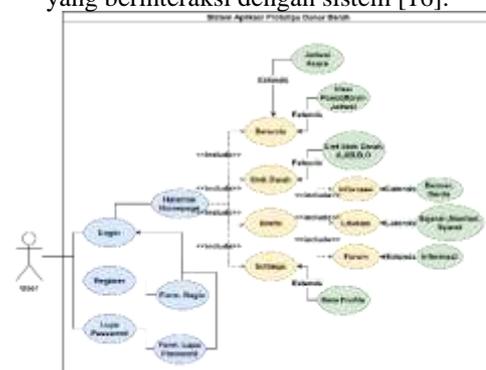
Unified Modeling Language (UML)

Perancangan sistem aplikasi pada penelitian ini dapat digambarkan dalam pemodelan sistem, jenis digunakan untuk menunjukkan interaksi sistem-sistem dan entitas luar (*user* atau *actor*) yang digunakan untuk menyelesaikan tugas tertentu.

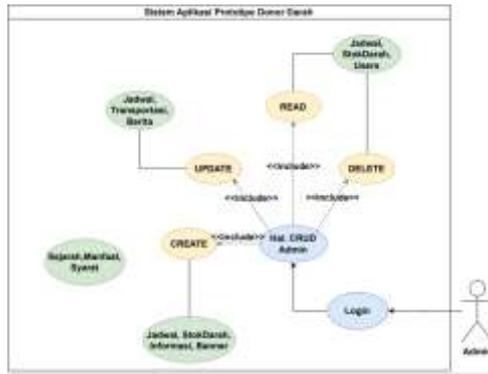
Bahasa pemodelan ini dapat digunakan untuk membuat model perangkat lunak dan aplikasi ini dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi, jaringan, dan bahasa pemrograman apa pun [15]. Perancangan pada penelitian ini terdapat beberapa jenis *UML* yang digunakan pada pemodelan sistem, yaitu:

1. Use Case Diagrams

Menjelaskan cara seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem, sementara aktor adalah individu atau entitas yang berinteraksi dengan sistem [16].



Gambar 4. Use case User



Gambar 5 . Use case Admin

2. Activity Diagrams

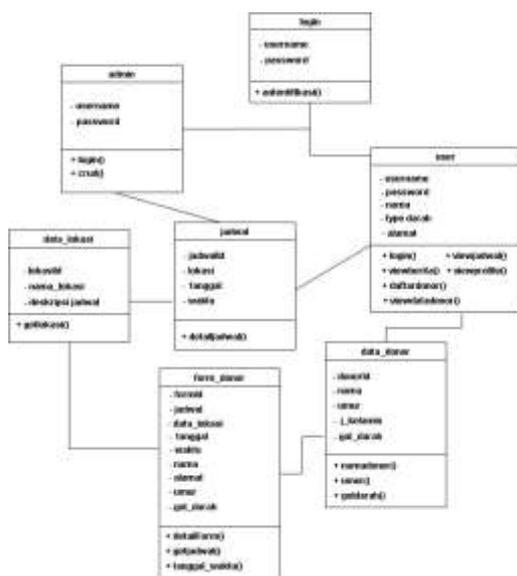
Activity diagram menunjukkan proses sistem dari awal hingga akhir, termasuk tindakan yang dilakukan, kondisi yang ditentukan, dan hubungan antar aktivitas.



Gambar 6 . Activity Diagram Login

3. Class Diagrams

Diagram ini menunjukkan hubungan antara class-class yang ada dalam sistem, serta atribut dan operasi yang dimiliki oleh setiap class.



Gambar 7. Class Diagram

4. Sequence Diagrams

Sequence diagrams menunjukkan urutan tindakan yang dilakukan sistem saat berinteraksi dengan pengguna.



Gambar 8. Sequence diagrams Login

Flutter

Flutter memungkinkan aplikasi berinteraksi langsung dengan layanan platform yang mendasarinya karena fungsi antarmuka pengguna lintas platformnya memungkinkan penggunaan kembali kode di seluruh sistem operasi seperti Android dan iOS. Dart adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam rangka kerja Flutter dan dapat digunakan di berbagai platform, seperti Flutter, Web, dan Server [17].

Google Maps

Google Maps adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis internet yang diberikan secara gratis oleh Google, yang mencakup berbagai layanan seperti web Google Maps, Google Ride Finder, dan Google Translate, serta memungkinkan peta untuk disematkan dalam website lain menggunakan Google Maps API [18].

Firebase

Firebase yaitu platform pengembangan seluler yang dikembangkan oleh Google yang memungkinkan pembuatan dan pengembangan aplikasi dengan cepat. Hal ini memungkinkan untuk menambahkan produk Google Cloud seiring perkembangan kebutuhan dan infrastruktur tim. Dengan banyaknya fitur yang ditawarkan Firebase, pengembang aplikasi dapat dengan mudah mengembangkan aplikasi [19].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, dilakukan pengembangan sebuah aplikasi prototipe pemetaan lokasi berbasis Android untuk mengoptimalkan kegiatan operasional donor darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Tangerang. Data hasil penelitian ini mencakup aspek penting, sebagai berikut:

1) Proses Pengembangan Aplikasi

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). Proses pengembangan aplikasi dilakukan

dengan mengikuti beberapa tahapan, termasuk analisis kebutuhan, perancangan prototipe, implementasi, dan evaluasi. Pengembangan.

2) Deskripsi Aplikasi

Aplikasi prototipe yang dikembangkan memiliki fitur utama sebagai berikut:

- a. Penambahan Jadwal dan Lokasi Acara Donor Darah.
- b. Pendaftaran Donor Darah.
- c. Pendaftaran Ulang
- d. Aplikasi juga menyediakan informasi tambahan terkait donor darah, seperti syarat menjadi donor darah, manfaat donor darah, dan panduan menjalani proses donor darah serta berita PMI.

Hasil penelitian pada aplikasi menunjukkan bahwa penggunaan prototipe dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi tentang jadwal dan lokasi acara donor darah yang diadakan oleh PMI.

Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian pengembangan aplikasi dari metode *RAD* mendapatkan hasil aplikasi berikut:



Gambar 9. Logo Aplikasi

Pada aplikasi terdapat beberapa fitur yang disediakan pada aplikasi yang telah dibuat. Fitur tersebut meliputi jadwal, stok darah, berita, dan *setting*.

1. Beranda Jadwal

Halaman ini menampilkan acara jadwal terkait kegiatan operasional donor darah. Pengguna dapat melihat informasi tentang acara dan melakukan pendaftaran jika tertarik untuk berpartisipasi.



Gambar 10. Beranda Jadwal

- Detail Jadwal

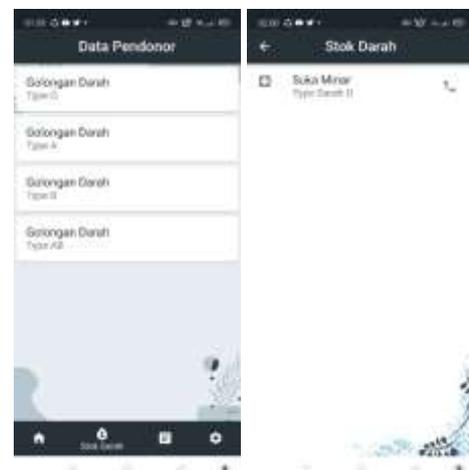
Ini adalah bagian di halaman beranda yang menampilkan jadwal kegiatan operasional donor darah.



Gambar 11. Detail Jadwal

2. Stok Darah

Halaman ini menampilkan daftar stok darah dari pengguna yang tersedia dalam kategori A, AB, B, dan O.



Gambar 12. Stok Darah

3. Berita

Halaman ini terbagi menjadi tiga tab, yaitu informasi, edukasi, dan forum. Pengguna dapat mengakses tab informasi untuk membaca berita terkait donor darah, tab edukasi untuk memperoleh artikel-artikel yang memberikan pengetahuan tambahan tentang donor darah, dan tab forum untuk berpartisipasi dalam diskusi dengan pengguna lain tentang topik terkait.

- Informasi

Halaman Informasi memberikan akses pengguna ke berita-berita terkini yang berkaitan dengan donor darah.



Gambar 13. Halaman Informasi

- Edukasi

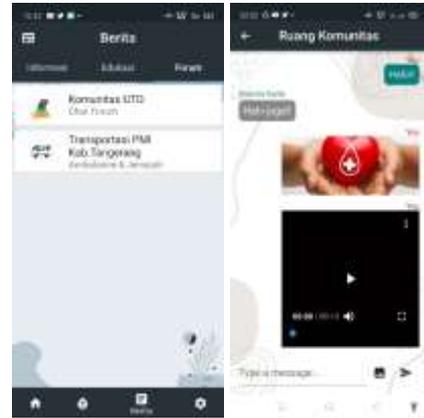
Halaman Edukasi memberikan pengguna kesempatan untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang donor darah, proses donor darah, manfaatnya, dan persiapan yang diperlukan.



Gambar 14. Halaman Edukasi

- Forum

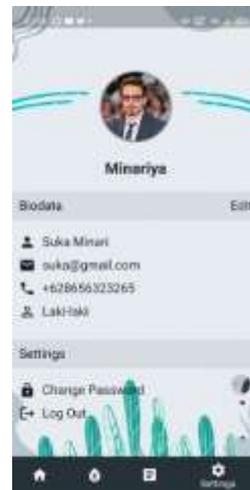
Halaman Forum menciptakan komunitas Online tempat pengguna dapat berbagi pengalaman, bertanya pertanyaan, memberikan saran, dan berinteraksi dengan orang lain yang memiliki minat yang sama.



Gambar 15. Halaman Forum

4. Setting

Halaman ini memberikan pengguna akses ke pengaturan pribadi mereka. Terdapat menu untuk melihat dan mengedit biodata pengguna, serta opsi untuk mengubah *password* dan *logout* dari aplikasi.



Gambar 16. Halaman Settings

5. Black Box Testing

Untuk memastikan kualitas dan keandalan aplikasi, *black box testing* dilakukan sebagai bagian dari pengujian aplikasi prototipe. *Black box testing* merupakan metode pengujian yang fokus pada fungsionalitas dan fitur aplikasi tanpa memperhatikan struktur atau kode program yang ada di dalamnya.

Tabel 2. *Black Box Testing Users*

Uji	Fitur	Output	Hasil
Pemetaan Lokasi	Fitur pemetaan lokasi donor darah	Menampilkan lokasi donor	Sesuai

Uji	Fitur	Output	Hasil
Jadwal acara.	berdasarkan alamat	darah dan gps pengguna	
Pendaftaran sebagai donor darah	Fitur pendaftaran sebagai donor darah dengan mengisi formulir pendaftaran	Menampilkan notifikasi bahwa pendaftaran berhasil dilakukan dan data ditambahkan ke dalam sistem	Sesuai
Validasi data golongan darah	Fitur validasi data golongan darah saat pendaftaran	Menampilkan notifikasi bahwa golongan darah yang dimasukkan sesuai dengan standar	Sesuai
Validasi data jadwal donor darah	Fitur validasi data jadwal donor darah saat pendaftaran	Menampilkan notifikasi bahwa jadwal donor darah yang dimasukkan sesuai dengan standar	Sesuai
Sinkronisasi data antar aplikasi	Fitur sinkronisasi data antara aplikasi dengan sistem PMI	Menampilkan notifikasi bahwa sinkronisasi data berhasil dilakukan dan data yang baru ditambahkan ke dalam sistem	Sesuai
Fitur reminder untuk jadwal donor darah	Fitur pengingat jadwal donor darah secara otomatis	Menampilkan notifikasi pengingat jadwal donor darah pada waktu yang telah ditentukan	Sesuai
Fitur Google maps	Fitur peta pada jadwal donor darah	Menampilkan marker acara dan lokasi pengguna	Sesuai

Tabel 3. Black Box Testing Admin

Uji	Fitur	Output	Hasil
Create Jadwal	Menambahkan jadwal baru	Sukses: Jadwal berhasil ditambahkan	Sesuai
Create Stok Darah	Menambahkan stok darah baru	Sukses: Stok darah berhasil ditambahkan	Sesuai
Create Informasi	Menambahkan informasi baru	Sukses: Informasi berhasil ditambahkan	Sesuai
Create Banner	Menambahkan banner baru	Sukses: Banner berhasil ditambahkan	Sesuai
Read Jadwal	Membaca daftar jadwal	Daftar jadwal yang tersimpan	Sesuai
Read Stok Darah	Membaca daftar stok darah	Daftar stok darah yang tersedia	Sesuai
Read User	Membaca daftar user	Daftar user yang terdaftar	Sesuai
Update Jadwal	Mengubah jadwal yang ada	Sukses: Jadwal berhasil diperbarui	Sesuai

Uji	Fitur	Output	Hasil
Update Stok Darah	Mengubah stok darah yang ada	Sukses: Stok darah berhasil diperbarui	Sesuai
Update Transportasi	Mengubah data transportasi yang ada	Sukses: Transportasi berhasil diperbarui	Sesuai
Delete Jadwal	Menghapus jadwal yang ada	Sukses: Jadwal berhasil dihapus	Sesuai
Delete Stok Darah	Menghapus stok darah yang ada	Sukses: Stok darah berhasil dihapus	Sesuai
Delete User	Menghapus user yang ada	Sukses: User berhasil dihapus	Sesuai

KESIMPULAN

Aplikasi prototipe ini memiliki fitur-fitur utama yang meliputi penambahan jadwal dan lokasi acara donor darah, pendaftaran donor darah, pendaftaran ulang, dan informasi tambahan terkait donor darah. Aplikasi prototipe ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dalam mencari informasi tentang jadwal dan lokasi acara donor darah yang diadakan. Pengguna dapat dengan mudah menemukan tempat dan waktu donor darah terdekat melalui aplikasi ini, yang mempermudah mereka dalam mengatur waktu dan lokasi pendonoran.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi prototipe pemetaan lokasi untuk mengoptimalkan kegiatan operasional donor darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Tangerang berbasis Android, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan :

1. Integrasi dengan sistem manajemen stok darah: Melakukan integrasi antara aplikasi prototipe ini dengan sistem manajemen stok darah PMI Kabupaten Tangerang akan memberikan manfaat yang lebih besar. Pengguna dapat melihat ketersediaan stok darah yang ada saat ini, sehingga dapat membantu dalam mengoptimalkan proses pendonoran dan memastikan bahwa pasokan darah selalu mencukupi.
2. Pengujian dan evaluasi lebih lanjut: Melakukan pengujian dan evaluasi lebih lanjut terhadap aplikasi prototipe ini akan membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah atau kekurangan yang perlu diperbaiki. Pengujian dapat dilakukan untuk memastikan kinerja aplikasi yang baik, kesesuaian antarmuka pengguna, dan keandalan sistem secara keseluruhan. Evaluasi terus-menerus akan memastikan bahwa aplikasi tetap memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna serta dapat terus diperbaiki dan ditingkatkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. P. Astuti and M. Chusniyah, "Gambaran Motivasi Pendoron Darah Di Era Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 1, no. 2, pp. 15–20, 2020.
- [2] D. Aditya Fauzi, F. Ilham Adani, and T. Raharjo Yudantoro, "Aplikasi Info Donor Darah Berbasis Mobile dengan Teknik Crowdsourcing," vol. 8, no. 1, pp. 33–37, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.polines.sc.id/index.php/jtet/article/download/1777/106747>
- [3] S. Ahdan and Setiawansyah, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendoron Darah dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android," *J. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 67–77, 2020, doi: 10.22216/jsi.v6i2.5573.
- [4] A. Suhendar, Siswanto, and R. Dwi Nurhamzah, "(EBSIS) ELECTRONIC BLOOD STOCK INFORMATION SYSTEM SEBAGAI PUSAT INFORMASI STOCK DARAH PADA UNIT TRANSFUSI DARAH (UTD) KABUPATEN SERANG," *J. ProTekInfo*, vol. 5, pp. 2406–7741, 2018.
- [5] M. A. I. Huda and D. Arifianto, "Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Lokasi Donor Darah di Kabupaten Jember Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Android," 2018.
- [6] R. Kurniawan Budhi, D. Taufik Hidayat, and F. L. Sugito, "Design Build E-Donor Application for Blood Donation Data Collection at PMI Kota Surabaya," *Transformatika*, vol. 15, no. 1, pp. 8–16, 2017.
- [7] M. Jaswan and L. Yulianti, "273 Implementasi Sistem Pemetaan Lokasi Stok Darah Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service Di Bengkulu," 2022.
- [8] D. Ratna Sari Pohan and M. Barkah Akbar, "PERANCANGAN APLIKASI SELF SERVICE OF BLOOD DONATION BERBASIS ANDROID SELF SERVICE OF BLOOD DONATION APPLICATION DESIGNING BASED ON ANDROID," 2021.
- [9] A. Febriani, R. Melyanti, and R. W. Syahputra, "Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Android Pada Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia (Utd Pmi) Kota Pekanbaru," *J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 11–19, 2020, doi: 10.33060/jik/2020/vol9.iss1.146.
- [10] A. L. Turnip, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENDONOR DARAH TETAP DI BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA," 2021.
- [11] D. A. Herman and H. Wijaya, "Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Donasi Darah Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. XII, no. 2a, pp. 90–103, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.stmikdharmapalariiau.ac.id/index.php/jikb/article/view/195/146>
- [12] C. P. Agustina, Z. Arif, and Syefudin, "Implementasi Whatsapp Gateway Pada Sistem Pelayanan Donor Darah," vol. 2, no. 02, pp. 100–107, 2022.
- [13] S. Mutfrofin, H. E. Prayogo, M. A. Murtadho, and A. Farhan, "Sistem Informasi Layanan Darah Berbasis Model Inkremental/Iteratif sebagai Upaya Meningkatkan Layanan Konsumen di Palang Merah Indonesia
DOI: 10.31504/komunika.v9i1.3102," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 20, 2020, doi: 10.31504/komunika.v9i1.3102.
- [14] S. Cahya, N. Nasution, E. Suswaini, and N. Ritha, "IMPLEMENTASI RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) DALAM RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN INFORMASI DAN PENGADUAN CRISIS CENTER PMI (PEKERJA MIGRAN INDONESIA) BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus: BP2MI Tanjungpinang)," pp. 240–249, 2022.
- [15] R. R. C. Putra and E. B. Perkasa, "Aplikasi Peminjaman Ruangan Rapat Kantor Gubernur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Berbasis Android," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 191–198, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.688.
- [16] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.
- [17] S. Ernawati, R. Wati, and I. Maulana, "Penerapan Model Fountain Untuk Pengembangan Aplikasi Text Recognition dan Text To Speech berbasis Android Menggunakan Flutter," *Pros. Snast*, pp. 178–186, 2021.
- [18] H. Lahia, H. K. Sirajuddin, and S. Do Abdullah, "Gis Pemetaan Titik Lokasi Apotek Di Kota Ternate Berbasis Android," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.47324/ilkominfo.v4i1.108.
- [19] Q. Syadza, A. Ganda Permana, and D. Nur Ramadan, "Pengontrolan dan Monitoring

Prototype Green House Menggunakan Controlling and Monitoring of Green House Prototype using Microcontroler and Firebase,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 192–197, 2018.