

ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI PENDAFTARAN DONOR DARAH DI PMI KOTA BENGKULU BERBASIS ANDROID DENGAN ARSITEKTUR CLIENT SERVER

Nama : Habib Al Hasan

NPM 1955201124

Pembimbing : Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.

Proses pendaftaran donor darah pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bengkulu selama ini masih menghadapi kendala karena sebagian pencatatan dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat, sehingga menimbulkan keterlambatan pengolahan data, potensi kesalahan pencatatan, serta kesulitan pencarian data pendonor secara cepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pendaftaran donor darah berbasis Android dengan arsitektur client-server, di mana rancangan aplikasi Android berperan sebagai client yang digunakan calon pendonor untuk melakukan pendaftaran, sedangkan server berperan sebagai pusat pengolahan dan penyimpanan data yang diakses melalui layanan web service berbasis REST API. Metode pengembangan yang digunakan meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, perancangan antarmuka (wireframe), implementasi aplikasi client dan server, serta pengujian sistem menggunakan metode black box testing. Hasil penelitian berupa perancangan aplikasi pendaftaran donor darah berbasis Android yang mampu melakukan pertukaran data secara real-time dengan server, sehingga proses pendaftaran menjadi lebih cepat, akurat, dan terpusat, sekaligus mempermudah petugas PMI Kota Bengkulu dalam mengelola data pendonor.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Client Server, Donor Darah, PMI Kota Bengkulu, REST API

ABSTRACT

DESIGN OF AN ANDROID-BASED BLOOD DONOR REGISTRATION APPLICATION AT PMI BENGKULU CITY USING A CLIENT-SERVER ARCHITECTURE

Name : Habib Al Hasan

NPM 1955201124

Advisor : Rozali Toyib, S.Kom., M.Kom.

The blood donor registration process at the Indonesian Red Cross (PMI) Bengkulu City branch still faces obstacles, as some of the record-keeping is still done manually and has not been integrated into a centralized system. This leads to delays in data processing, potential recording errors, and difficulties in quickly searching for donor data. This study aims to design an Android-based blood donor registration application using a client-server architecture, where the Android application serves as the client used by prospective donors to register, while the server acts as the central data processing and storage hub accessed through a REST API-based web service. The development method employed includes requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), database design, user interface design (wireframes), implementation of the client and server applications, and system testing using the black box testing method. The result of this research is the design of an Android-based blood donor registration application capable of real-time data exchange with the server, making the registration process faster, more accurate, and centralized, while also simplifying the task of PMI Bengkulu City staff in managing donor data.

Keywords: Android Application, Client-Server Architecture, Blood Donor Registration, PMI Bengkulu City, REST API

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan kesehatan yang optimal sangat bergantung pada ketersediaan darah yang memadai, aman, dan mudah diakses ketika dibutuhkan. Darah merupakan komponen vital dalam penanganan berbagai kondisi medis, seperti tindakan operasi, kecelakaan, komplikasi persalinan, hingga terapi penyakit kronis. Oleh karena itu, proses pengelolaan donor darah harus dilakukan secara sistematis dan terintegrasi agar distribusi dan penyediaan darah dapat berjalan efektif. Dalam kondisi ideal, sistem pendaftaran donor darah seharusnya mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk melakukan registrasi secara cepat melalui platform digital, data tersimpan dalam basis data terpusat, serta dapat dipantau secara real-time oleh petugas untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat (Abimanyu, 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, pemanfaatan aplikasi mobile berbasis Android menjadi salah satu solusi yang relevan dalam meningkatkan kualitas layanan publik, termasuk pada bidang kesehatan. Integrasi aplikasi mobile dengan arsitektur client-server memungkinkan pertukaran data secara langsung antara pengguna dan server, sehingga proses pengolahan data dapat dilakukan secara cepat dan akurat. Sistem ini memberikan kemudahan bagi calon pendonor untuk mendaftar tanpa harus datang langsung ke lokasi, sekaligus

membantu petugas dalam mengelola data secara lebih efisien (Indriyanto, Huda and Qirom, 2022).

Kondisi faktual di lapangan menunjukkan bahwa proses pengelolaan data donor darah di PMI Kota Bengkulu masih menghadapi sejumlah kendala, terutama dalam hal digitalisasi layanan pendaftaran. Sebagian proses administrasi masih dilakukan secara manual atau belum sepenuhnya terintegrasi dalam satu sistem yang terpusat. Hal ini berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam melakukan pencarian data pendonor secara cepat ketika dibutuhkan. Selain itu, masyarakat sering kali belum memiliki akses informasi yang mudah mengenai jadwal donor maupun prosedur pendaftaran, sehingga partisipasi donor darah belum optimal.

Fenomena tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan layanan donor darah yang cepat dan sistem pengelolaan data yang masih terbatas. Dalam beberapa kasus, keterlambatan proses administrasi dapat berdampak pada lamanya waktu pemenuhan kebutuhan darah, terutama pada kondisi darurat. Selain itu, keterbatasan media informasi juga menyebabkan calon pendonor tidak mendapatkan notifikasi atau pengingat untuk melakukan donor secara berkala. Kondisi ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital yang terintegrasi menjadi kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan efisiensi layanan donor darah.

Berdasarkan analisis terhadap permasalahan yang ada, akar masalah utama terletak pada belum tersedianya sistem yang mampu menghubungkan pengguna dan petugas secara langsung dalam satu platform yang terintegrasi. Proses

pencatatan manual berpotensi menimbulkan duplikasi data dan mempersulit proses monitoring. Selain itu, kurangnya pemanfaatan teknologi mobile sebagai media interaksi dengan masyarakat menyebabkan layanan pendaftaran belum fleksibel. Tanpa adanya sistem berbasis client-server, pertukaran data tidak dapat dilakukan secara real-time sehingga informasi pendonor tidak selalu tersedia secara akurat dan terkini.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan aplikasi pendaftaran donor darah berbasis Android dengan menggunakan arsitektur client-server. Pada perancangan aplikasi ini mobile berperan sebagai client yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan registrasi, sedangkan server berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan pengelolaan data. Pendekatan ini memungkinkan proses pertukaran data dilakukan secara langsung melalui jaringan internet, sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi kerja petugas karena proses pengolahan data dilakukan secara otomatis dan terpusat.

Keunggulan dari penelitian ini terletak pada fokus arsitektur client-server yang tidak hanya menyediakan fitur pendaftaran, tetapi juga menekankan integrasi data secara real-time antara pengguna dan sistem. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya mengembangkan sistem informasi donor darah berbasis web atau aplikasi sederhana, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif melalui pemanfaatan teknologi mobile dan sistem terpusat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan

kontribusi dalam meningkatkan kualitas layanan donor darah, khususnya dalam hal efisiensi proses administrasi, akurasi data, serta kemudahan akses bagi masyarakat.

Selain memberikan manfaat praktis bagi instansi, penelitian ini juga memiliki nilai akademik karena dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi kesehatan berbasis mobile di masa mendatang. Implementasi sistem ini diharapkan mampu mendukung transformasi digital layanan kesehatan, khususnya dalam pengelolaan donor darah yang lebih modern, responsif, dan berbasis teknologi. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, diharapkan proses pendaftaran donor darah menjadi lebih efektif, partisipasi masyarakat meningkat, serta kebutuhan darah dapat terpenuhi secara lebih optimal.

1.2 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana perancangan arsitektur client-server yang sesuai untuk pendaftaran donor darah berbasis Android pada PMI Kota Bengkulu?
2. Bagaimana perancangan aplikasi Android sebagai client dan REST API sebagai server sehingga proses pertukaran data pendaftaran donor dapat berjalan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang arsitektur client-server yang meliputi perancangan basis data, perancangan antarmuka aplikasi, serta alur komunikasi data untuk aplikasi pendaftaran donor darah berbasis Android pada PMI Kota Bengkulu.
2. Mengimplementasikan perancangan aplikasi Android sebagai client dan membangun REST API beserta basis data sebagai server, sehingga data

pendaftaran donor dapat dipertukarkan secara real-time antara kedua sisi system

1.4 Kerangka Kerja Penelitian (*Research Framework*)

Framework penelitian merupakan kerangka kerja sistematis yang menggambarkan seluruh tahapan pelaksanaan penelitian secara terstruktur dan terukur dari awal hingga akhir..

Tabel 1. Framework Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Aktivitas yang Dilakukan	Output yang Dihasilkan
1	Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi kendala proses pendaftaran donor darah pada PMI Kota Bengkulu	Rumusan masalah penelitian
2	Pengumpulan Data	Observasi, wawancara dengan petugas, dan studi literatur	Data kebutuhan system
3	Analisis Kebutuhan	Menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional system	Spesifikasi kebutuhan system
4	Perancangan Sistem	Mendesain arsitektur client-server, basis data, wireframe, dan diagram UML	Desain sistem dan model aplikasi
5	Implementasi Sistem	Pengembangan aplikasi Android (client) dan REST API (server) serta integrasi basis data	Prototype aplikasi client-server
6	Evaluasi	hasil pengujian dan perbaikan bila diperlukan	Sistem yang telah disempurnakan