

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini juga menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi fondasi dari penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka ini berfungsi untuk mengulas, menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian yang akan dilaksanakan mengenai pendaftaran donor darah berbasis android.

Penelitian oleh Yurindra dkk, membahas pengembangan aplikasi sistem antrian barbershop berbasis Android dengan arsitektur client-server untuk mengatasi permasalahan antrean pelanggan yang panjang dan tidak efisien. Penelitian dilatarbelakangi oleh kondisi di mana pelanggan harus datang langsung dan menunggu lama, sehingga menurunkan kenyamanan dan berpotensi menyebabkan kehilangan pelanggan. Sistem yang diusulkan menggunakan model antrian Multi Channel Single Phase, yaitu banyak jalur layanan dengan satu tahapan proses pelayanan, sehingga sesuai dengan karakteristik layanan barbershop. Metodologi pengembangan menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan model prototyping, meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan menggunakan diagram UML, hingga implementasi dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu membantu pelanggan melakukan pemesanan antrean secara online serta memantau progres

antrean secara real-time melalui smartphone, sehingga meningkatkan efisiensi pelayanan dan memberikan kemudahan bagi pelanggan maupun pengelola. Penelitian juga merekomendasikan pengembangan lanjutan berupa penerapan mekanisme pembatasan waktu antrean untuk mengatasi pelanggan yang tidak hadir (Yurindra et al., 2020).

Penelitian selanjutnya oleh Deo Irawan dkk, membahas pengembangan prototipe aplikasi registrasi donor darah berbasis Progressive Web App (PWA) untuk meningkatkan efisiensi proses pendaftaran di PMI Kota Bengkulu yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi lamanya waktu tunggu, kesulitan pelacakan data donor, serta keterbatasan akses informasi bagi calon pendonor. Metode yang digunakan adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak iteratif dan inkremental yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan survei pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mempercepat proses registrasi, meningkatkan aksesibilitas informasi, serta membantu petugas dalam pengelolaan data donor secara lebih efektif, sehingga memberikan peningkatan pada kualitas layanan dan kepuasan pengguna (Irawan et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Sonia Lasmayda dkk, membahas pengembangan aplikasi kegiatan donor darah berbasis Android yang bertujuan meningkatkan efektivitas penyebaran informasi dan proses pengajuan kegiatan donor darah. Permasalahan utama yang diangkat adalah rendahnya partisipasi

masyarakat dalam donor darah akibat keterbatasan informasi serta proses pengajuan kegiatan yang masih konvensional dan kurang efisien. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rational Unified Process (RUP) dengan pemodelan sistem menggunakan UML, sedangkan implementasi sistem memanfaatkan Android Studio, bahasa pemrograman Java, framework CodeIgniter, serta basis data MySQL. Aplikasi yang dihasilkan menyediakan fitur utama berupa informasi kegiatan donor darah, pengajuan proposal kegiatan secara online, serta pengelolaan kegiatan oleh admin PMI. Hasil pengujian menggunakan metode black-box menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, sementara evaluasi user experience melalui kuesioner menunjukkan aplikasi mudah digunakan dan membantu proses penyelenggaraan kegiatan donor darah. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan aplikasi mobile dapat meningkatkan akses informasi, efisiensi administrasi, serta potensi partisipasi masyarakat dalam kegiatan donor darah (Lassmayda and Lumba, 2022).

Penelitian selanjutnya oleh Daut Arya Rafa dkk, membahas perancangan dan pengembangan sistem informasi donor darah berbasis Android yang dilengkapi fitur notifikasi untuk meningkatkan respons dan partisipasi pendonor. Latar belakang penelitian didasari oleh permasalahan keterlambatan informasi kebutuhan darah serta kesulitan pihak pengelola dalam menghubungi pendonor yang sesuai dengan golongan darah yang dibutuhkan. Metode pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak, sementara

sistem dibangun dengan integrasi aplikasi mobile, server, dan basis data terpusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fitur notifikasi mampu membantu penyebaran informasi kebutuhan darah secara cepat dan tepat sasaran, sehingga meningkatkan peluang pemenuhan kebutuhan darah serta mempermudah pengelolaan data donor. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi mobile dengan mekanisme notifikasi real-time dapat meningkatkan efektivitas komunikasi antara pengelola dan pendonor serta mendukung peningkatan kualitas layanan donor darah (AryaRafa, Dyar Wahyuni and Anjani Arifiyanti, 2024).

Penelitian yang terakhir oleh Rizky Wahyu, penelitian ini membahas perancangan dan pembangunan sistem informasi donor darah berbasis Android pada Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia Kota Pekanbaru yang sebelumnya hanya menggunakan sistem berbasis web. Pengembangan aplikasi Android dilakukan untuk menyesuaikan dengan perkembangan penggunaan smartphone, mengurangi biaya hosting, meningkatkan kemudahan akses, serta memungkinkan penggunaan sistem tanpa keterbatasan tempat dan koneksi internet yang terlalu kuat. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem dengan UML, pengkodean menggunakan bahasa Java pada Android Studio, pengujian, serta penerapan dan pemeliharaan sistem. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur informasi seperti syarat dan manfaat donor darah, jadwal mobil donor, stok darah, unit PMI, profil organisasi, serta data dan riwayat pendonor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik, memenuhi tujuan

perancangan, dan diharapkan dapat membantu masyarakat memperoleh informasi donor darah secara lebih efektif dan user-friendly melalui perangkat Android (Syahputra and Febriani, 2020).

2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan sistem informasi yang berfungsi untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk model, struktur, dan spesifikasi teknis yang akan menjadi dasar pembangunan sistem. Pada tahap ini dilakukan penentuan arsitektur sistem, desain proses, perancangan basis data, serta rancangan antarmuka agar sistem yang dikembangkan mampu memenuhi tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Perancangan sistem juga berperan sebagai cetak biru (blueprint) yang menggambarkan bagaimana komponen sistem saling berinteraksi dan bagaimana alur data diproses sehingga meminimalkan kesalahan pada tahap implementasi. Dengan adanya proses perancangan yang terstruktur, pengembangan sistem dapat dilakukan secara sistematis, meningkatkan kualitas perangkat lunak, serta memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan operasional (Ekarsih *et al.*, 2023).

2.3 Aplikasi Pendaftaran

Aplikasi pendaftaran merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk memfasilitasi proses pencatatan, pengelolaan, dan penyimpanan data pengguna atau peserta secara terstruktur melalui media digital. Sistem ini bertujuan menggantikan proses registrasi manual yang umumnya memerlukan pencatatan di

atas kertas sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pemrosesan data, dan kesulitan dalam pencarian informasi. Melalui aplikasi pendaftaran, pengguna dapat melakukan pengisian data secara mandiri melalui perangkat seperti smartphone atau komputer, sedangkan pihak pengelola dapat memantau dan mengelola data secara real-time. Implementasi aplikasi pendaftaran umumnya memanfaatkan basis data terpusat dan teknologi jaringan agar proses registrasi menjadi lebih cepat, akurat, serta mudah diakses. Selain meningkatkan efisiensi operasional, aplikasi pendaftaran juga berperan dalam meningkatkan kualitas layanan karena mampu menyediakan informasi yang transparan, terintegrasi, dan terdokumentasi dengan baik (Putri, Fachruddin and Jasmir, 2025).

Aplikasi pendaftaran donor darah merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk memfasilitasi proses registrasi, pengelolaan data pendonor, serta penyampaian informasi kebutuhan darah secara terintegrasi. Dalam praktiknya, proses pendaftaran donor darah secara manual sering menimbulkan kendala seperti lamanya pencatatan, kesalahan input data, serta keterbatasan akses informasi bagi calon pendonor (Tukan, Deta and Weking, 2025). Oleh karena itu, penerapan aplikasi pendaftaran berbasis web atau mobile memungkinkan proses registrasi dilakukan secara cepat dan real-time, sekaligus mempermudah petugas dalam pengolahan data dan pembuatan laporan. Penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi pengelolaan data donor dapat meningkatkan efisiensi pelayanan serta mengurangi kesalahan administrasi karena data tersimpan dalam basis data terpusat dan dapat diakses kapan saja oleh petugas

maupun pendonor. Selain itu, aplikasi juga dapat dilengkapi fitur pencarian pendonor, informasi stok darah, dan komunikasi langsung sehingga membantu mempercepat pemenuhan kebutuhan darah serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan (Wijayanti, Meimaharani and Hidayati, 2023).

2.4 Client Server

Arsitektur client–server merupakan model komputasi terdistribusi di mana aplikasi klien berperan sebagai antarmuka pengguna untuk mengirim permintaan, sedangkan server berfungsi sebagai pusat pengolahan data, logika aplikasi, serta penyimpanan basis data. Dalam konteks aplikasi pendaftaran donor darah berbasis Android, perangkat mobile bertindak sebagai client yang digunakan pendonor untuk melakukan registrasi, melihat informasi kegiatan, dan mengakses layanan donor. Sementara itu, server menangani proses validasi data, penyimpanan informasi pendonor, serta penyediaan layanan web service yang memungkinkan pertukaran data secara real-time (Ariyanti, 2019).

Penerapan arsitektur ini sangat penting karena sistem donor darah memerlukan pengelolaan data yang terpusat, akurat, dan mudah diakses oleh petugas maupun masyarakat. Dengan model client–server, data pendaftaran dapat langsung tersimpan dalam basis data sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan serta mempermudah proses monitoring dan pelaporan. Selain itu, integrasi aplikasi Android dengan server memungkinkan fitur tambahan seperti notifikasi kebutuhan darah, pencarian pendonor, dan informasi stok darah yang selalu diperbarui (Ermawati Nopri, 2020).

Penelitian menunjukkan bahwa sistem donor darah berbasis Android yang terhubung dengan server mampu meningkatkan efisiensi layanan, mempermudah penyebaran informasi, serta membantu organisasi dalam mengelola data donor secara terintegrasi. Hal ini menjadikan arsitektur client–server sebagai pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem pendaftaran donor darah modern karena mampu mendukung akses data secara cepat, fleksibel, dan skalabel.

2.5 Android

Android merupakan sistem operasi berbasis kernel Linux yang dikembangkan untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet, serta dirancang untuk mendukung pengembangan aplikasi secara terbuka (open source). Android menyediakan platform yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi dengan memanfaatkan berbagai komponen seperti antarmuka pengguna, manajemen memori, konektivitas jaringan, serta integrasi dengan basis data. Dalam pengembangan sistem informasi, Android banyak digunakan karena memiliki fleksibilitas tinggi, dukungan komunitas yang luas, serta kemampuan integrasi dengan layanan web sehingga cocok untuk aplikasi berbasis client–server (Khairunnisa, 2022).

Dalam konteks aplikasi pendaftaran donor darah, Android berperan sebagai media akses utama bagi pengguna untuk melakukan registrasi, melihat informasi kegiatan donor, dan menerima notifikasi kebutuhan darah secara real-time. Penggunaan platform Android memungkinkan aplikasi dapat diakses kapan saja dan di mana saja sehingga meningkatkan kemudahan layanan dan partisipasi masyarakat. Selain itu, kemampuan Android dalam memanfaatkan koneksi

internet dan API server mendukung pertukaran data secara cepat dan akurat, sehingga sistem pendaftaran menjadi lebih efektif dan efisien.

2.6 REST API dan Web Service

Representational State Transfer (REST) API merupakan sebuah gaya arsitektur perangkat lunak yang digunakan untuk membangun layanan web (web service) yang memungkinkan komunikasi data antara client dan server melalui protokol HTTP. Dalam arsitektur REST, setiap sumber daya (resource) direpresentasikan dalam bentuk URL tertentu dan dapat diakses menggunakan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE, dengan format pertukaran data yang umumnya menggunakan JavaScript Object Notation (JSON) karena bersifat ringan dan mudah diproses oleh berbagai platform (Supono and Armiami, 2021). Pada aplikasi pendaftaran donor darah, REST API berperan sebagai penghubung antara aplikasi Android dan basis data pada server, sehingga setiap permintaan pendaftaran, pembaruan data, maupun pengambilan informasi dapat dilakukan secara terstruktur dan real-time.

2.7 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan disimpan secara terorganisir sehingga dapat diakses, dikelola, dan diperbarui secara efisien oleh sistem maupun pengguna. Dalam arsitektur client-server, basis data ditempatkan pada sisi server dan dikelola menggunakan sistem manajemen basis data (Database Management System/DBMS) seperti MySQL, yang

memungkinkan banyak pengguna mengakses data secara bersamaan tanpa terjadi konflik data (Wicaksono and Priyambadha, 2025). Pada aplikasi pendaftaran donor darah, basis data digunakan untuk menyimpan data pendonor, data golongan darah, jadwal kegiatan donor, serta riwayat pendaftaran secara terpusat, sehingga dapat diakses oleh petugas PMI kapan pun diperlukan.

2.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan struktur maupun perilaku suatu sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML terdiri dari beberapa jenis diagram, di antaranya use case diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, activity diagram yang menggambarkan alur kerja suatu proses, sequence diagram yang menggambarkan urutan interaksi antarobjek berdasarkan waktu, dan class diagram yang menggambarkan struktur kelas beserta relasinya (Aurellia, Nooriansyah and Amrozi, 2023). Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk merancang alur proses pendaftaran donor darah pada aplikasi Android serta interaksi antara aplikasi client dengan server.