
Dashboard Manajemen Donor Darah dengan Admin Panel dan Monitoring Stok Berbasis Web

Meike Mandome^{1*}

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Manado
e-mail: *¹meikemandome32@gmail.com

Abstrak

Unit Transfusi Darah (UTD) menghadapi kendala pengelolaan data pendonor dan stok darah yang belum terkomputerisasi secara menyeluruh, sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan dan keterlambatan informasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Dashboard Manajemen Donor Darah dengan Admin Panel dan Monitoring Stok Berbasis Web sebagai upaya mengatasi kendala tersebut. Perancangan sistem dilakukan menggunakan metode waterfall yang mencakup tahap komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan implementasi. Kebutuhan fungsional diperoleh melalui studi literatur, wawancara dengan petugas UTD, dan observasi langsung terhadap proses pendataan pendonor serta pencatatan stok darah. Pemodelan sistem dituangkan dalam use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram, sedangkan konstruksi sistem menggunakan framework CodeIgniter dengan basis data MySQL. Hasil penelitian berupa rancangan dan prototipe dashboard yang menyediakan dua tingkat hak akses, yaitu admin dan pendonor, dengan fitur registrasi pendonor terverifikasi, pencarian donor, permintaan darah, serta pemantauan stok darah. Rancangan yang dihasilkan berpotensi mendukung ketertelusuran data pendonor dan keterbukaan informasi ketersediaan darah. Pengujian sistem secara empiris dan pengukuran dampaknya terhadap kinerja layanan UTD menjadi agenda penelitian selanjutnya.

Kata kunci—dashboard, donor darah, admin panel, monitoring stok, waterfall

Abstract

Blood Transfusion Units (BTU) face obstacles in managing donor data and blood stock that have not been fully computerized, making them prone to recording errors and delays in information. This research aims to design and implement a Web Based Blood Donor Management Dashboard with an Admin Panel and Stock Monitoring to address these obstacles. The system was designed using the waterfall method, covering the communication, planning, modeling, construction, and implementation stages. Functional requirements were obtained through a literature study, interviews with BTU officers, and direct observation of donor registration and blood stock recording processes. System modeling is presented in use case, activity, sequence, and class diagrams, while system construction employs the CodeIgniter framework with a MySQL database. The result of this research is a dashboard design and prototype providing two levels of access rights, namely admin and donor, with features for verified donor registration, donor search, blood requests, and blood stock monitoring. The resulting design has the potential to support donor data traceability and openness of blood availability information. Empirical system testing and measurement of its impact on BTU service performance constitute the agenda for further research.

Keywords— dashboard, blood donor, admin panel, stock monitoring, waterfall

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan pada berbagai bidang, termasuk pengelolaan layanan kesehatan [1]. Salah satu layanan yang menuntut pengelolaan data secara cepat dan akurat adalah manajemen donor darah. Unit Transfusi Darah (UTD), sebagai bagian integral dalam sistem layanan kesehatan, menghadapi tantangan yang semakin kompleks seiring meningkatnya kebutuhan darah bagi pasien. Volume permintaan darah yang terus naik menuntut solusi yang efektif dalam mengelola informasi terkait pendonor dan stok darah.

Hingga saat ini, UTD masih menghadapi kendala dalam manajemen data pendonor dan stok darah secara efisien. Pendataan yang belum terkomputerisasi secara menyeluruh menyebabkan kerentanan terhadap potensi kesalahan pencatatan dan keterlambatan informasi. Kondisi ini berdampak pada tiga persoalan utama, yaitu ketidakakuratan data stok, kurangnya transparansi ketersediaan golongan darah bagi masyarakat, serta lemahnya sistem penjadwalan donor.

Pendekatan berbasis web telah banyak diadopsi sebagai solusi atas persoalan tersebut. Penerapan sistem informasi manajemen donor darah berbasis web pada UTD telah dilaporkan mampu menggantikan pencatatan manual dan mempermudah pengelolaan data pendonor [5]. Pemanfaatan dashboard untuk pemantauan stok darah dengan framework CodeIgniter juga telah dikaji sebelumnya [7], sementara pengembangan sistem monitoring stok darah secara real-time dengan dukungan notifikasi WhatsApp gateway menunjukkan bahwa keterbukaan informasi stok dapat ditingkatkan melalui kanal digital [12]. Aspek pengelolaan hak akses melalui admin panel berbasis role based access control [9] dan perancangan antarmuka dashboard bagi petugas kesehatan [13] turut menjadi perhatian dalam studi-studi terdahulu.

Kajian-kajian tersebut umumnya menitikberatkan pada satu aspek saja, yaitu pencatatan pendonor, pemantauan stok, pengaturan hak akses, atau perancangan antarmuka secara terpisah. Penelitian ini memposisikan diri dengan mengintegrasikan aspek-aspek tersebut ke dalam satu rancangan dashboard yang memadukan admin panel dan monitoring stok, serta memisahkan hak akses admin dan pendonor dalam satu sistem yang sama pada konteks UTD.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi dashboard manajemen donor darah berbasis web pada Unit Transfusi Darah. Metode waterfall dipilih karena kebutuhan sistem dapat didefinisikan di awal dan tahapannya berlangsung sistematis serta terdokumentasi [3], [4]. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berupa rancangan sistem yang dapat diacu dalam pengembangan layanan manajemen donor darah berbasis web.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data sebagai berikut.

a. Studi Literatur

Metode ini melibatkan kajian literatur berupa buku teks, hasil penelitian, dan artikel yang membahas sistem manajemen donor darah berbasis web, termasuk ketentuan mengenai stok darah dan jadwal donor. Kajian literatur dilakukan mengikuti pendekatan penelusuran pustaka yang sistematis [14].

b. Wawancara

Teknik ini dilakukan melalui tanya jawab langsung kepada narasumber, khususnya petugas Unit Transfusi Darah yang bertanggung jawab mengelola stok darah, sehingga data kebutuhan pendonor diperoleh secara akurat.

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan pemantauan langsung terhadap objek penelitian, khususnya proses pendataan pendonor dan pencatatan stok darah, untuk memahami kebutuhan fungsional sistem.

Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall yang terdiri atas lima tahap berikut [3], [4].

a. Komunikasi

Tahap ini mencakup penentuan pokok bahasan dan tujuan sistem donor darah, pengumpulan data kebutuhan dari UTD, serta studi literatur terkait manajemen stok darah.

b. Perencanaan

Tahap penentuan sumber daya dan spesifikasi desain berdasarkan kebutuhan sistem dan tujuan yang diperoleh dari hasil komunikasi, termasuk penentuan fitur admin panel dan dashboard monitoring.

c. Pemodelan

Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) [8], meliputi perancangan use case diagram, activity diagram, class diagram, sequence diagram, serta antarmuka dashboard manajemen donor darah. Perancangan struktur basis data mengacu pada pemodelan relasi antarentitas [11].

d. Konstruksi

Tahap penerjemahan desain menjadi kode program, dilanjutkan dengan pengujian pada sistem. Pengkodean menggunakan framework CodeIgniter dengan MySQL sebagai basis data [6], didukung perangkat lunak berupa peramban, Visual Studio Code, dan XAMPP.

e. Implementasi

Tahap penyerahan perangkat lunak kepada pengguna setelah melalui proses analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Dashboard yang telah selesai diserahkan kepada petugas UTD dan admin untuk digunakan.

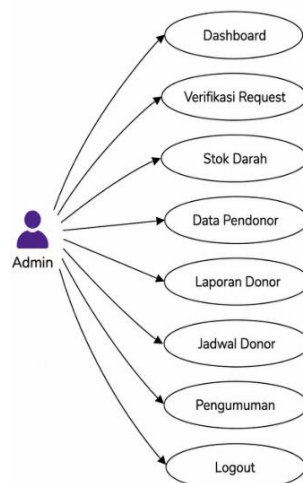
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahap analisis kebutuhan fungsional melibatkan perancangan pola aliran informasi pada dashboard manajemen donor darah di Unit Transfusi Darah. Proses ini mencakup perancangan diagram aliran informasi yang diwujudkan menggunakan UML, sehingga alur informasi dapat dirinci secara jelas dan terstruktur dalam pengembangan sistem yang diusulkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem perlu melayani dua kategori pengguna dengan hak akses berbeda, yaitu admin dan pendonor. Pemisahan hak akses ini sejalan dengan pendekatan pengelolaan admin panel pada sistem informasi donor darah [9].

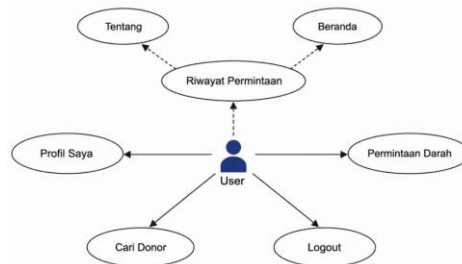
2. Perancangan Sistem

a. Use case diagram



Gambar 1. Use case diagram admin

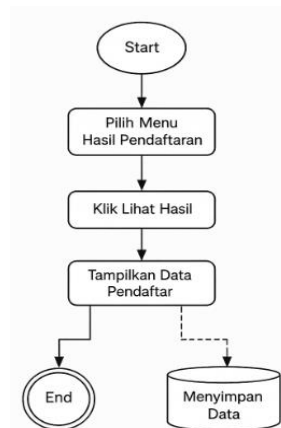
Gambar 1 menunjukkan bahwa admin mengelola data calon pendonor darah, yaitu daftar pendonor pada dashboard sistem. Cakupan hak akses admin dibatasi pada pengelolaan data, tanpa melibatkan fungsi yang tersedia bagi pendonor.



Gambar 2. Use case diagram pendonor

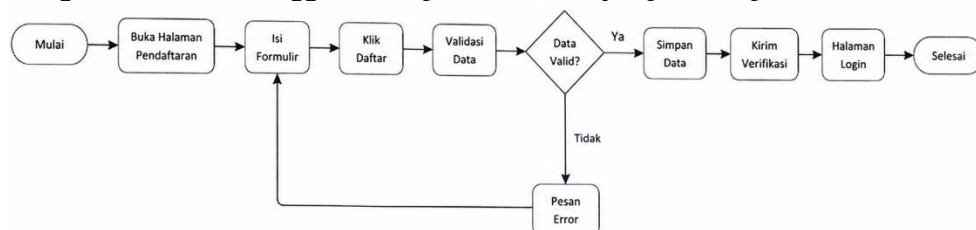
Gambar 2 menunjukkan bahwa pendonor dapat mengakses menu beranda, tentang, riwayat permintaan, profil, user, permintaan darah, cari donor, dan logout. Ketersediaan menu cari donor dan permintaan darah pada sisi pendonor merupakan wujud keterbukaan informasi ketersediaan darah yang menjadi salah satu tujuan perancangan sistem.

b. Activity diagram



Gambar 3. Activity diagram hasil pendaftaran

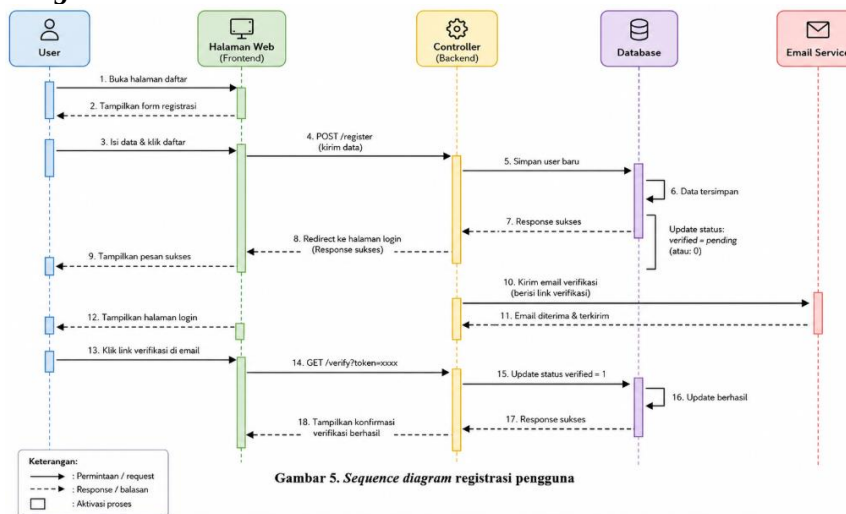
Gambar 3 menunjukkan aktivitas pendonor melihat hasil pendaftaran, mulai dari memilih menu, mengklik lihat hasil, hingga menampilkan dan menyimpan data pendaftar dalam basis data.



Gambar 4. Activity diagram formulir pendaftaran

Gambar 4 menunjukkan aktivitas pendonor melakukan pendaftaran, mulai dari membuka halaman, mengisi formulir, mengklik daftar, validasi, penyimpanan data, pengiriman verifikasi, hingga diarahkan ke halaman login. Adanya tahap validasi dan verifikasi sebelum data tersimpan merupakan mekanisme yang dirancang untuk menekan potensi kesalahan pencatatan yang menjadi kendala pada pendataan manual.

c. Sequence diagram

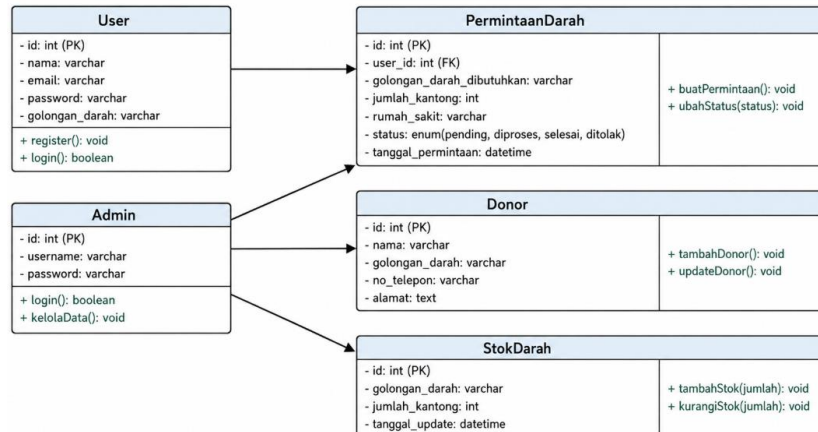


Gambar 5. Sequence diagram registrasi pengguna

Gambar 5. Sequence diagram registrasi pengguna

Gambar 5 menggambarkan proses registrasi pengguna baru. Pengguna mengisi data dan mengklik daftar; apabila data tidak valid sistem menampilkan pesan kesalahan, sedangkan apabila valid sistem menyimpan data ke basis data dan mengirimkan surel verifikasi. Setelah pengguna mengklik tautan verifikasi, sistem memperbarui status menjadi terverifikasi dan mengarahkan pengguna ke halaman login. Alur ini memastikan hanya pendonor dengan surel terverifikasi yang tercatat dalam sistem.

d. Class diagram

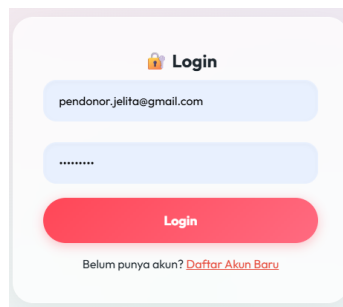
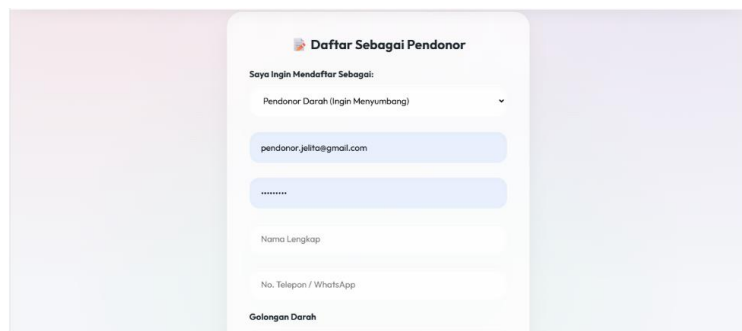


Gambar 6. Class diagram sistem informasi donor darah

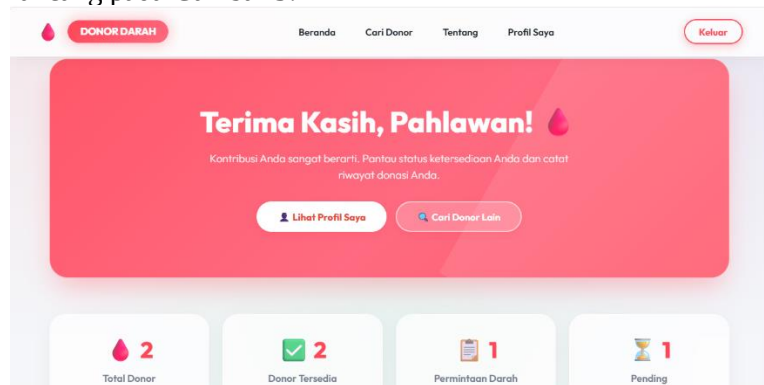
Gambar 6 menyajikan struktur kelas beserta relasi antarentitas pada sistem informasi donor darah, yang menjadi acuan dalam pembentukan struktur tabel basis data pada tahap konstruksi [11].

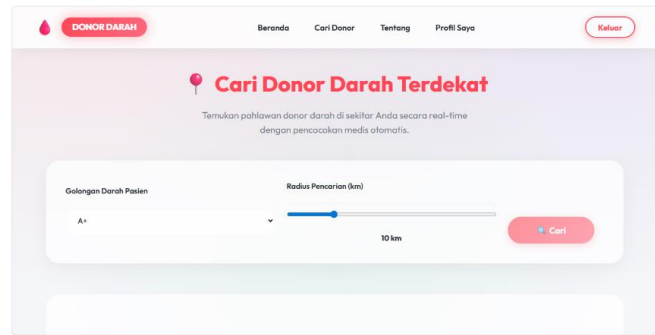
3. Implementasi Antarmuka

Antarmuka dashboard donor darah memiliki peranan penting, karena keberhasilan sistem juga bergantung pada kemudahan interaksi antara petugas, admin, dan pendonor [13]. Implementasi antarmuka berikut disajikan sesuai klasifikasi hak akses masing-masing pengguna, sehingga antarmuka admin panel dan monitoring stok dirancang selaras dengan kebutuhan pengelolaan data pendonor, permintaan darah, serta ketersediaan stok darah.

a. Antarmuka sisi pendonor**Gambar 7. Halaman antarmuka web****Gambar 8. Halaman login pendonor****Gambar 9. Halaman registrasi pendonor**

Gambar 7 sampai Gambar 9 menyajikan halaman muka, login, dan registrasi bagi pendonor. Halaman registrasi mengimplementasikan alur validasi dan verifikasi surel sebagaimana dirancang pada Gambar 5.

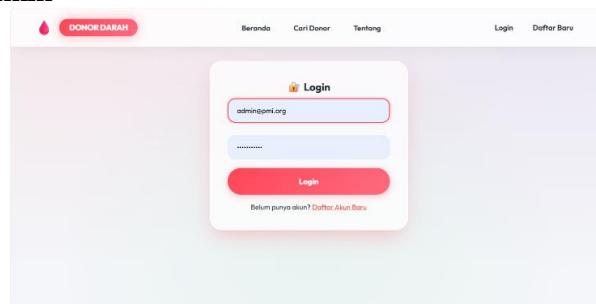
**Gambar 10. Halaman beranda pendonor**



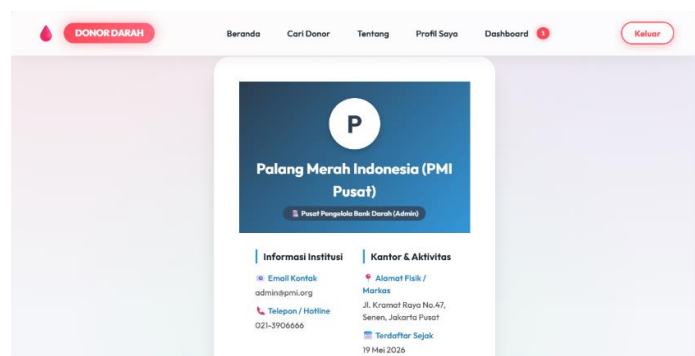
Gambar 11. Halaman cari donor

Gambar 10 dan Gambar 11 menampilkan beranda dan fitur cari donor. Melalui fitur ini, pendonor dapat menelusuri ketersediaan donor tanpa harus menghubungi petugas UTD terlebih dahulu, sehingga informasi yang sebelumnya hanya dipegang petugas menjadi dapat diakses langsung oleh pengguna.

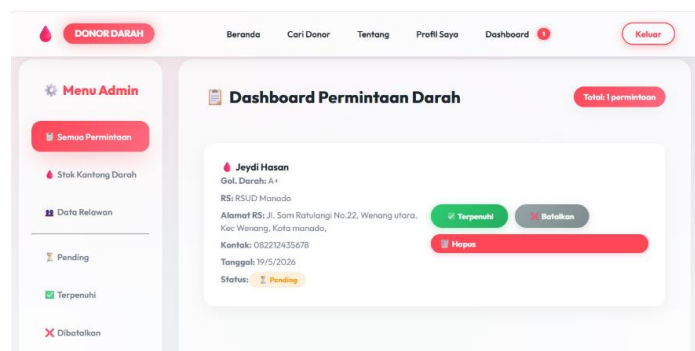
b. Antarmuka sisi admin



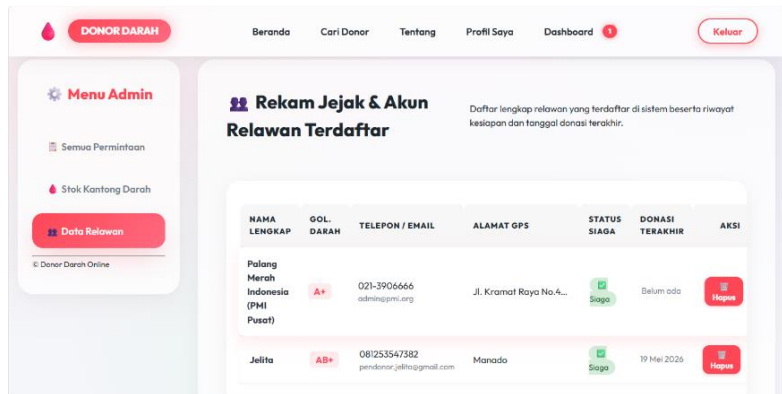
Gambar 12. Halaman login admin



Gambar 13. Halaman profil admin



Gambar 14. Halaman dashboard permintaan darah admin



Gambar 15. Halaman data relawan

Gambar 12 sampai Gambar 15 menyajikan antarmuka sisi admin. Halaman dashboard permintaan darah dan data relawan memusatkan data yang sebelumnya tersebar pada pencatatan manual ke dalam satu tampilan, sehingga admin dapat meninjau permintaan darah dan data relawan pada satu titik akses. Pemisahan halaman login admin dari login pendonor menegaskan penerapan pembatasan hak akses sebagaimana hasil analisis kebutuhan fungsional.

4. Pembahasan

Rancangan yang dihasilkan menjawab tiga persoalan yang diidentifikasi pada tahap komunikasi. Pertama, ketidakakuratan data ditangani melalui mekanisme validasi formulir dan verifikasi surel sebelum data tersimpan, sehingga data pendonor yang masuk ke basis data telah melalui penyaringan. Kedua, keterbatasan transparansi ditangani melalui fitur cari donor dan permintaan darah pada sisi pendonor, yang membuka akses informasi yang sebelumnya terpusat pada petugas. Ketiga, pengelolaan yang terpisah-pisah ditangani melalui admin panel yang memusatkan data pendonor dan permintaan darah dalam satu dashboard.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang membahas pemantauan stok darah [7], [12] atau pengelolaan hak akses [9] secara terpisah, penelitian ini memadukan kedua aspek tersebut dalam satu rancangan dashboard. Namun demikian, cakupan penelitian ini terbatas pada tahap perancangan dan implementasi prototipe. Klaim mengenai peningkatan efisiensi layanan, akurasi stok, maupun partisipasi masyarakat belum dapat ditegakkan karena pengujian sistem dan pengukuran dampak terhadap kinerja layanan UTD belum dilakukan dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan dan prototipe Dashboard Manajemen Donor Darah dengan Admin Panel dan Monitoring Stok Berbasis Web pada Unit Transfusi Darah. Rancangan disusun melalui metode waterfall, dituangkan dalam use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram, serta diimplementasikan menggunakan framework CodeIgniter dengan basis data MySQL. Sistem yang dihasilkan memisahkan hak akses admin dan pendonor, menyediakan mekanisme registrasi terverifikasi, fitur cari donor dan permintaan darah pada sisi pendonor, serta pemusatan data pendonor dan permintaan darah pada sisi admin.

Secara rancangan, sistem ini berpotensi menekan kesalahan pencatatan melalui validasi dan verifikasi data, serta memperluas akses informasi ketersediaan darah bagi masyarakat. Potensi tersebut belum diverifikasi secara empiris karena penelitian ini terbatas pada tahap perancangan dan implementasi prototipe, sehingga pengujian sistem dan pengukuran dampaknya masih diperlukan.

SARAN

Beberapa saran dapat dipertimbangkan untuk penelitian lanjutan sebagai berikut.

1. Melakukan pengujian sistem, baik pengujian fungsional maupun pengujian penerimaan pengguna, untuk memverifikasi kesesuaian sistem terhadap kebutuhan yang telah dirumuskan.
2. Mengukur dampak penerapan sistem terhadap akurasi data stok darah dan kecepatan respons layanan UTD melalui perbandingan sebelum dan sesudah implementasi.
3. Mengembangkan fitur notifikasi otomatis kepada pendonor, misalnya melalui kanal pesan instan, untuk mendukung penjadwalan donor.
4. Menyelenggarakan pelatihan bagi pengguna, terutama admin, serta pemeliharaan sistem secara berkala untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi kesalahan teknis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cholik, C. A. (2021). Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi/ICT dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Fakultas Teknik Kuningan*, 2(2), 39-46.
- [2] Linggajaya, A. E. & Kesuma, C. (2022). Sistem Informasi Pengajuan Bantuan Sosial (SIBANSOS), 14(3), 54-59.
- [3] Wijaya, R. F., & Utomo, R. B. (2023). Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(5), 563-571.
- [4] Pinontoan, M. S., Rachmat, A., & Delima, R. (2019). Penerapan Metode Waterfall Dan Webqual 4.0 Pada Pengembangan Website Dealer Asa Mandiri Motor. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 5(2).
- [5] Sari, D. P., & Rahmawati, F. (2021). Sistem Informasi Manajemen Donor Darah Berbasis Web pada Unit Transfusi Darah. *Jurnal Informatika Kesehatan*, 3(1), 22-30.
- [6] Noviana, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik dan Science*, 1(2), 112-124. doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [7] Hasanah, U., & Kurniawan, A. (2020). Rancang Bangun Dashboard Monitoring Stok Darah Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(2), 45-52.
- [8] Destriana, R., Husain, S. M., & Handayani, N. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Yogyakarta: Deepublish.
- [9] Nugroho, T. A., & Wulandari, R. (2022). Implementasi Admin Panel pada Sistem Informasi Donor Darah Berbasis Role Based Access Control. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(1), 33-40.
- [10] Oktasari, A. J., & Kurniadi, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(4), 149-157.
- [11] Larassati, M., dkk. (2019). Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), 4059.
- [12] Prasetyo, B., & Lestari, D. (2022). Sistem Monitoring Stok Darah Real-Time Berbasis Web Notifikasi WhatsApp Gateway. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 10(2), 112-119.
- [13] Fauziah, S., & Hidayat, R. (2023). Perancangan User Interface Dashboard Manajemen Donor Darah bagi Petugas Kesehatan. *Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Multimedia*, 5(1), 67-75.
- [14] Triandini, E., dkk. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. doi: 10.24002/ijis.v1i2.1916.

- [15] Primawanti, E. P., & Ali, H. (2022). Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 267-285.