

# Perancangan Sistem Informasi Donor Darah Palang Merah Indonesia

InkaAprilia<sup>1</sup>, Hoiriyah<sup>2</sup>, Bakir<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Teknik Informasi Fakultas, Teknik Universitas Islam Madura  
Ulum Bettet Pamekasan  
[inkaaprikia@gmail.com](mailto:inkaaprikia@gmail.com)<sup>1</sup>

Diterima: 30 April 2024

Disetujui: 31 Mei 2024

**Abstract**— Sebagai salah satu organisasi donor darah terbesar di Indonesia, PMI (Palang Merah Indonesia) Pamekasan menghadapi sejumlah masalah dalam mengelola dan mengorganisir secara efektif proses donor darah. Hal ini terutama berkaitan dengan mengelola data pendonor dan kegiatan donor secara keseluruhan. Kesalahan dan ketidakefektifan sering terjadi selama proses manual yang digunakan untuk mencatat dan mengawasi data pendonor. Studi kasus ini tentang Palang Merah Indonesia (PMI Pamekasan) berfokus pada desain dan pengembangan sistem informasi untuk donor darah. Metode *waterfall* digunakan untuk mengumpulkan data, dan instruksi digunakan. Hasilnya menunjukkan bahwa penelitian ini menciptakan Sistem Informasi Palang Merah Indonesia (PMI). Sistem ini akan memungkinkan PMI dan masyarakatnya untuk mencatat dan melacak data donor dan resipen darah. Tingkat kepuasan pengguna Sistem Informasi Palang Merah Indonesia (PMI) termasuk dalam kategori "Puas", menurut hasil perhitungan jumlah rata-rata tingkat kepuasan yang ditemukan pada tabel yang terdiri dari domain PIECES framework. Didapatkan dilai 3,458, nilai ini diberikan sebagai hasil dari penerapan model Kaplan dan Norton untuk menentukan tingkat kepuasan. Ini menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik dan membuat pengguna puas.

**Keywords** — Donor Darah, PMI, Sistem Informasi, Web

## I. PENDAHULUAN

Donor darah adalah kegiatan yang sangat penting dalam menyelamatkan nyawa manusia. Namun, masih terdapat tantangan besar dalam mengorganisir dan mengelola proses donor darah secara efektif, terutama dalam hal pengelolaan data pendonor dan kegiatan donor itu sendiri [1]. PMI (Palang Merah Indonesia) Pamekasan, sebagai salah satu unit donor darah di Indonesia, juga mengalami tantangan serupa. Proses manual dalam mencatat dan mengelola data pendonor seringkali rentan terhadap kesalahan dan inefisiensi [2]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah pengelolaan dan pencatatan data pendonor, serta memungkinkan penggunaan sumber daya secara lebih efisien. Sistem informasi ini harus dapat mencatat data pendonor dengan akurat, menyediakan informasi yang cepat dan tepat tentang stok darah

yang tersedia, serta memudahkan koordinasi antara pendonor, petugas PMI, dan penerima darah [3]. Dengan adanya sistem informasi donor darah, diharapkan PMI Pamekasan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data pendonor dan kegiatan donor darah. Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan aksesibilitas informasi tentang stok darah, sehingga PMI dan penerima darah dapat lebih cepat dan efektif dalam memenuhi kebutuhan darah. Dengan demikian, jumlah nyawa yang dapat diselamatkan melalui kegiatan donor darah di PMI Pamekasan dapat meningkat secara signifikan [4]. Teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis di berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan [5]. Dengan menggunakan sistem informasi yang tepat, PMI Pamekasan dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk mengoptimalkan pengelolaan data pendonor dan kegiatan donor darah, serta meningkatkan aksesibilitas informasi bagi semua pihak yang terlibat dalam proses tersebut [6].

Tujuan dalam penelitian ini yaitu merancang dan membangun system informasi donor darah Palang Merah Indonesia (Studi kasus: PMI Pamekasan).

Pendekatan waterfall juga dikenal sebagai SDLC (*Software Development Life Cycle*) digunakan dalam penelitian ini. [7]. Metode ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap identifikasi kebutuhan sistem, kemudian tahap desain sistem, dan akhirnya tahap dukungan dan perawatan sistem. [8]. Metode ini disebut *waterfall* (air terjun) karena langkah-langkah yang ada harus diselesaikan secara berurutan. [9].

Yoki Firmansyah, Wanty Eka Jayantia, Muhammad Sony Maulanaa, Agung Sasongkoa, dan Indra Prasetyaa melakukan penelitian pada tahun 2021 tentang sistem informasi donor darah dengan judul Implementasi Model Prototype pada Sistem Informasi Pelayanan Donor pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pontianak Berbasis Mobile. Sistem informasi yang dirancang dapat mempermudah sistem pelayanan, baik dari pihak instansi maupun masyarakat sebagai pendonor, dan membantu masyarakat dalam proses pendaftaran sebagai pendonor secara online. Pengguna memiliki akses yang lebih mudah ke informasi terkait donor darah. Di sisi lain, instansi memiliki kemampuan untuk mengawasi data pendonor dan menyampaikan informasi kepada pendonor. Namun, dokter yang memberikan rekom untuk bank darah dan PMI masih belum termasuk dalam sistem ini. [10].

Studi tambahan yang dilakukan pada tahun 2021 oleh Begawan Raka Sakti, Wina Witanti, dan Asep Id Hadiana berjudul Sistem Informasi Bank Darah dengan Layanan Berbasis Lokasi untuk Meningkatkan Efisiensi Pencarian Golongan Darah (Studi Kasus: UTD PMI Cimahi). Selain mengelola permintaan dan penyebaran darah, sistem juga dapat mengelola pendaftaran donor darah yang diajukan resipien, pengambilan stok darah, dan informasi tentang palang merah Indonesia, bank darah, unit transfusi darah, peristiwa donor darah, dan syarat untuk menjadi pendonor darah. Sistem juga dapat mengelola pencarian bank

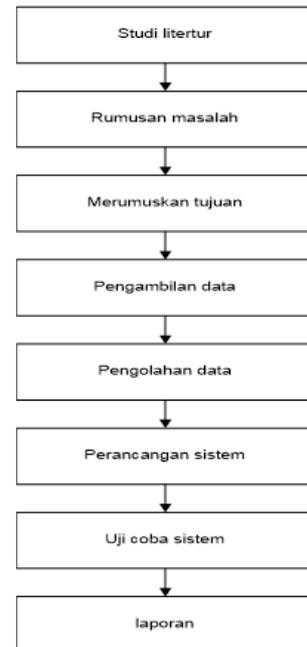
darah terdekat dari lokasi pengguna saat ini. Namun, dokter yang memberikan rekom untuk bank darah dan PMI masih belum termasuk dalam sistem ini[11].

Pada tahun 2022, Yudho Yudhanto dan Nadia Maulidha Puspitasari Putri akan melakukan penelitian tambahan dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Donor Darah (SIMORA) di PMI Kota Surakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Palang Merah Indonesia kota Surakarta dapat menggunakan aplikasi untuk mendaftar pendonor darah. Penelitian ini masih bersifat umum dan tidak memberikan informasi rinci tentang pendonor dan resipien. [12].

Dengan mempertimbangkan hal-hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi donor darah untuk PMI Pamekasan. Ini akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses donor darah sekaligus memperkuat sistem kesehatan di wilayah tersebut. [13].

## II. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang Metode pengembangan yang menggunakan Model Air Terjun menjadi landasan perancangan sistem informasi donor darah palang merah indonesia.



Gambar 1 Diagram alur

Penjelasan tahapan penelitian sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Untuk membuat sistem, penelitian literatur tentang sistem informasi PMI harus dilakukan. Ini akan mencakup membaca buku, jurnal, dan tugas

akhir sebelumnya tentang subjek penelitian. Jurnal yang ditelaah terdiri dari sepuluh jurnal, yang ditunjukkan di bab satu tugas akhir ini.

2. Rumusan Masalah

Dalam penyelesaian penelitian ini maka perlu merumuskan masalah terlebih dahulu. Bagaimana membangun sistem informasi donor darah PMI Pamekasan adalah topik utama dari tugas akhir ini.

3. Merumuskan Tujuan

Dalam proses pembuatan tugas akhir ini, juga harus mengetahui tujuan apa yang ingin dicapai. Ini perlu dilakukan agar dapat mengetahui keberhasilan hasil dari menetapkan tujuan..

4. Pengambilan Data

Dalam hal ini, pengambilan data dilakukan melalui wawancara dengan manajer PMI Pamekasan. Survey lapangan juga digunakan untuk mengumpulkan data. Namun, secara sekunder berarti data dikumpulkan tanpa pergi ke lapangan. Data ini dikumpulkan dari jurnal dan internet yang relevan dengan tugas akhir ini.

Selain menggunakan studi literatur pengambilan data dilakukan melalui kuesioner untuk melakukan pengujian sistem menggunakan PIECES, sebanyak 17 responden dalam pengujian ini. [14].

Reponse kuesioner, yang membutuhkan penyebaran daftar atau pertanyaan tertulis kepada responden, adalah salah satu metode pengumpulan data..

Tabel 1 Item pertanyaan penelitian

variabel	kode	Item cek
Performance	P 1	WEB PMI mudah untuk di akses oleh pengguna
	P 2	WEB PMI digunakan secara bersama tetap stabil
	P 3	Menu dan navigasi pada WEB PMI berjalan dengan mudah dan interaktif
	P 4	Menu yang ada pada WEB PMI menampilkan navigasi sesuai dengan yang digunakan secara instan
Information	I 1	Informasi yang ditampilkan WEB PMI lengkap, tepat, dan akurat
	I 2	Informasi yang ditampilkan WEB PMI mudah dipahami dan dipelajari
	I 3	Data dalam WEB PMI dapat diakses dengan mudah sesuai kegunaannya

Economy	EC 1	WEB PMI mengurangi biaya dalam mendonor.
	EC 2	WEB PMI mempercepat proses pendonoran darah
Control	C 1	Data WEB PMI keamanannya terjamin
	C 2	Dalam penggunaan password dan pengantiannya sangat bijak
Efficiency	EF 1	WEB PMI memberikan keuntungan kepada masyarakat
	EF 2	WEB PMI, mempermudah pekerjaan dan penyelesaiannya
	EF 3	WEB PMI bisa digunakan seluruh proses donor darah
Service	S 1	pelayanan WEB PMI sesuai dengan yang dibutuhkan
	S 2	Informasi yang di tampilkan sesuai
	S 3	Tataletak navigasi mudah dipahami
User Satisfaction	U 1	Anda puas dengan kecepatan akses pada WEB PMI
	U 2	Anda puas dengan data informasi WEB PMI
	U 3	Anda puas dengan keseimbangan biaya dengan pelayanan WEB PMI
	U 4	Anda puas dengan keamanan WEB PMI
	U 5	Anda puas dengan keefesienan WEB PMI
	U 6	Anda puas dengan layanan pada WEB PMI

5. Pengolahan Data

Selanjutnya, data yang diperoleh dari hasil pengambilan data lalu diproses dengan memasukkannya ke dalam sistem informasi donor darah PMI Pamekasan.

6. Perancangan Sistem

Selanjutnya, perancangan sistem—atau perancangan program—dilakukan.

7. Uji Coba Sistem

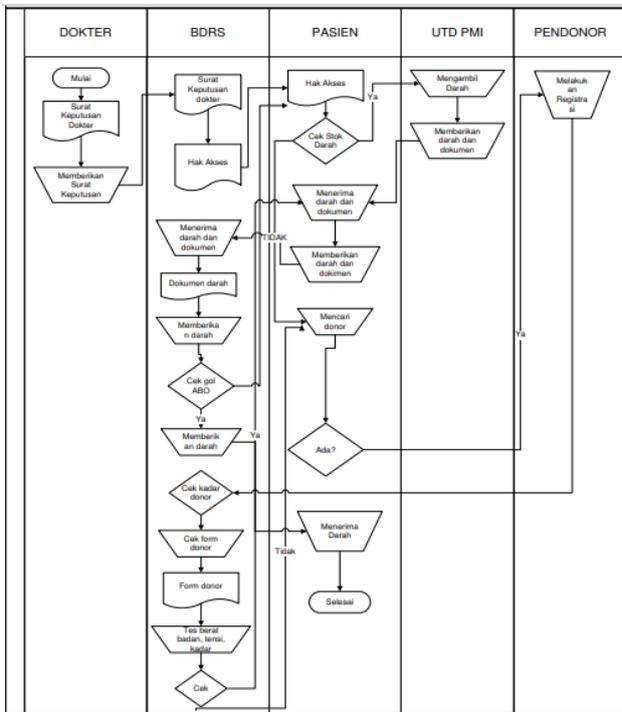
Setelah program dibuat, uji coba sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik sehingga tujuan tugas akhir tercapai..

8. Laporan

Laporan tugas akhir kemudian menguraikan hasil.

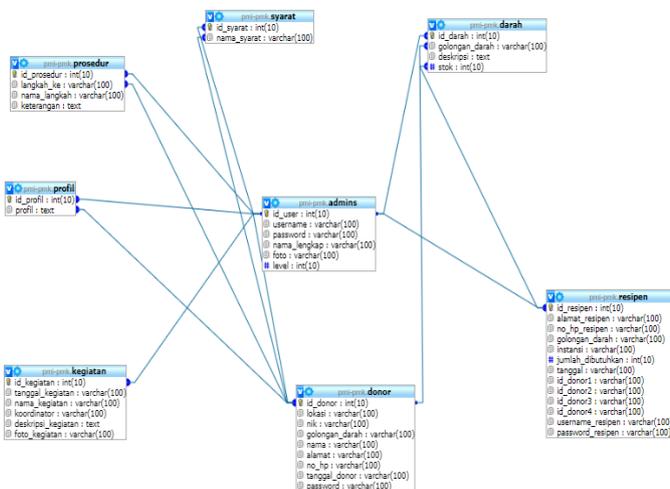
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Desain Sistem

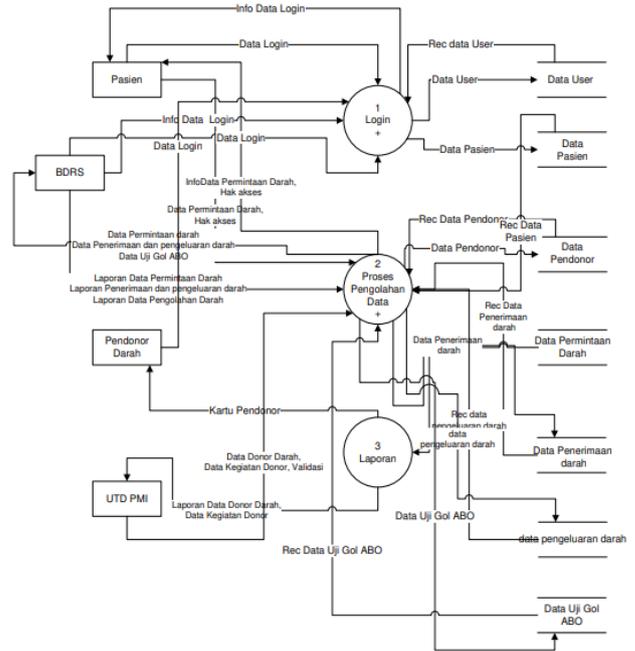


Gambar 2 Alur pelayanan donor darah

Terdapat lima aktor dalam proses pelayanan donor darah, yaitu dokter, Bank Darah Rumah Sakit (BDRS), pasien, Palang Merah Indonesia (PMI), dan pendonor. Menurut Gambar 2, yang paling penting adalah pasien memiliki kemampuan untuk mencari informasi tentang stok darah yang sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 3 Desain database



Gambar 4 Data flow Diagram

Dalam rancangan DFD, perancangan sistem informasi donor darah melibatkan tujuh database: database user, database pendonor, database permintaan darah, database penerimaan darah, database pengeluaran darah, dan database hasil uji golongan darah. Data pendonor dan user diperoleh melalui proses login, sementara data lainnya diperoleh melalui proses olah data dan pelaporan. Pasien, BDRS, pendonor, dan PMI adalah pengguna utama perancangan DFD ini.

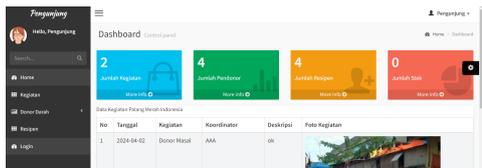
#### B. Implementasi Sistem

Salah satu tujuan implementasi sistem adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Pengguna aplikasi adalah pengelola, pendonor, resipien, dan user.



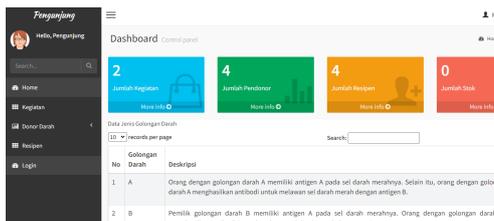
Gambar 5 Menu User

User tidak perlu melakukan login. Tampilan awal user akan menampilkan informasi sejarah PMI.



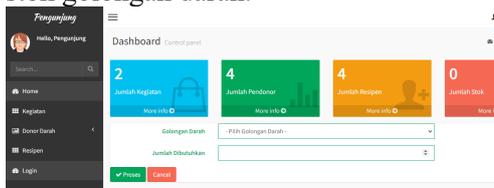
Gambar 6 Menu Kegiatan

Menu ini akan menampilkan data kegiatan yang dimasukkan oleh admin PMI.



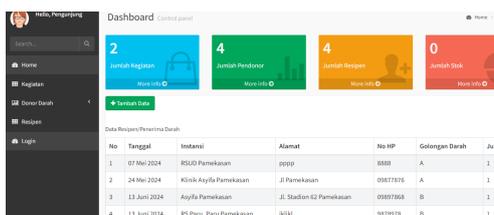
Gambar 7 Menu Data Stok Darah

Menu ini akan menampilkan data stok golongan darah.



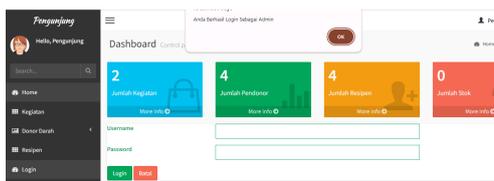
Gambar 8 Menu Tambah Resipien

Menu ini akan menambahkan data resipien.



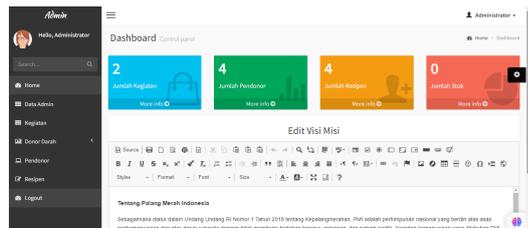
Gambar 9 Menu Resipien

Menu ini akan menampilkan data resipien/penerima donor darah.



Gambar 10 Login Admin

Admin harus memasukkan username dan password untuk melakukan login.



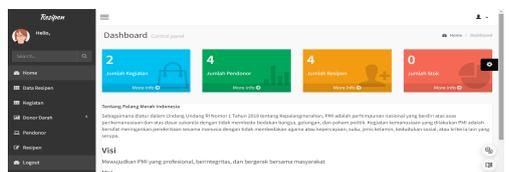
Gambar 11 Menu Admin

Menu ini akan menampilkan form data profil. Admin dapat mengubah data dan menyimpannya dengan menekan tombol Simpan.



Gambar 12 Menu Pendoron

Menu ini menampilkan menu yang dapat diakses oleh pendonor. Pada halaman ini, pendonor dapat mengubah data pendonor dan mengecek resipien darah yang didonorkan.



Gambar 13 Menu Resipien

Menu ini menampilkan menu yang dapat diakses oleh resipien. Pada menu ini, resipien dapat mengubah data resipien dan mengecek data pendonor darah yang diterima.

**C. Hasil Pengujian**

Hasil kuesioner dari 17 responden yang dibuat menggunakan metode PIECES Framework dan diolah menggunakan skala likert, mengukur tingkat kepuasan pengguna. Kuesioner ini berdasarkan domain seperti kinerja, informasi dan data, ekonomi, kontrol dan keamanan, efisiensi, dan layanan. Kuesioner terdiri dari beberapa pertanyaan dengan lima poin likert, di mana 1 menunjukkan sangat tidak setuju (STS) atau 5 menunjukkan sangat setuju (SS) dengan hasil perhitungan. (Muliansah & Budihartanti, 2020).

Tabel 2 Hasil Perhitungan Metode PIECES

Performance		SS	S	RG	TS	STS	Rata-Rata
1	P1	21	5	0	2	2	3.41667
2	P2	6	6	6	6	6	
3	P3	9	6	5	6	4	
4	P4	6	7	4	6	7	
<b>Jumlah</b>		42	24	15	20	19	
Information							
1	I1	15	3	4	5	3	3.55556
2	I2	10	7	2	5	6	
3	I3	13	6	2	4	5	
<b>Jumlah</b>		38	16	8	14	14	
Economic							
1	EC1	16	5	4	2	3	3.66667
2	EC2	12	4	4	3	7	
<b>Jumlah</b>		28	9	8	5	10	
Control							
1	C1	15	3	4	3	5	3.83333
2	C2	16	3	7	3	1	
<b>Jumlah</b>		31	6	11	6	6	
Efficiency							
1	EF1	1	11	6	6	6	3.13333
2	EF2	7	8	6	5	4	
3	EF3	8	5	8	5	4	
<b>Jumlah</b>		16	24	20	16	14	
Services							
1	S1	5	7	5	8	5	3.14444
2	S2	6	10	5	2	7	
3	S3	7	7	8	3	5	
<b>Jumlah</b>		18	24	18	13	17	

$$\text{Nilai Performance} = \frac{(42*5+24*4+15*3+20*2+19*1)}{42+24+15+20+19}$$

$$= 3,42 \text{ (Puas)}$$

$$\text{Nilai Information} = \frac{(38*5+16*4+8*3+14*2+14*1)}{38+16+8+14+14}$$

$$= 3,56 \text{ (Puas)}$$

$$\text{Nilai Economics} = \frac{(28*5+9*4+8*3+5*2+10*1)}{28+9+8+5+10}$$

$$= 3,67 \text{ (puas)}$$

$$\text{Nilai Control} = \frac{(31*5+6*4+11*3+6*2+6*1)}{31+6+11+6+6}$$

$$= 3,83 \text{ (Puas)}$$

$$\text{Nilai Efficiency} = \frac{(16*5+24*4+20*3+16*2+14*1)}{16+24+20+16+14}$$

$$= 3,13 \text{ (puas)}$$

$$\text{Nilai Services} = \frac{(18*5+24*4+18*3+13*2+17*1)}{18+24+18+13+17}$$

$$= 3,14 \text{ (puas)}$$

Nilai rata-rata secara keseluruhan adalah 3,458 (puas)

Tingkat kepuasan pengguna Sistem Informasi Palang Merah Indonesia (PMI) termasuk dalam kategori kepuasan (Puas), menurut hasil perhitungan jumlah rata-rata tingkat kepuasan pengguna Analisis User Experience pada Pengembangan Sistem Informasi Palang Merah Indonesia (PMI) menggunakan PIECES. Nilai ini kemudian disesuaikan dengan tingkat kepuasan menggunakan model Kaplan dan Norton. Ini menunjukkan bahwa sistem ini bagus dan membuat pengguna puas.

**IV. KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini mencapai beberapa kesimpulan, salah satunya adalah bahwa penelitian ini akan menciptakan sistem informasi Palang Merah Indonesia (PMI) yang dapat membantu PMI dan masyarakatnya mengumpulkan dan memantau data donor dan resipen darah. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah rata-rata tingkat kepuasan PMI pada tabel yang terdiri dari domain PIECES framework, nilai 3,458 d Ini menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik dan membuat pengguna puas. Untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan menggunakan aplikasi mobile dan integrasi sosial media.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Airlangga, D. D., Tristono, T., Triono, J., & Budiman, A. (2018). Sistem Informasi Donor Darah Pada PMI Cabang Magetan Berbasis SMS Gateway. *PILAR TEKNOLOGI: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 3(August).
- [2] Lestari, E. W., & Mirchandini, N. Y. (2019). Sistem Informasi Pendaftaran Anggota Baru Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Jakarta. *Paradigma-Jurnal Komputer Dan Informatika*, 21(2), 173–178.
- [3] Heryendy, E., Jumadi, J., & Zulfiandry, R. (2023). Implementasi Metode Monte Carlo Untuk Memprediksi Pendorong Darah Pada Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Bengkulu. *Journal of Science and Social Research*, 4307(3), 607–612.
- [4] Irawan, A. R., Sholva, Y., & Tursina, T. (2022). Sistem Informasi Manajemen Permintaan dan Stok Darah (Studi Kasus PMI Kota Pontianak). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 10(4), 411.
- [5] Widiastuti, T., Sunandar, H., & Ramadani, P. (2020). Penerapan Metode Moora Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Pengurus PMI Di Kota Medan (Studi Kasus: PMI Kota Medan). *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 1(2), 92–97.
- [6] Sophian, S. (2019). Sistem Informasi Palang Merah Indonesia (PMI) Dengan Menggunakan Visual Basic.Net. *Jurnal Edik Informatika*, 192–202.
- [7] Rian Fatoni Tri Wicaksono, Nurnawati, E. K., & Renna Yanwastika Ariyana. (2022). Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Menggunakan Basis Data NoSQL. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 38–46.
- [8] Violita, R. F., Widowati, S., & Gani, P. H. (2020). Application of the TROPOS Method to Development a Website-Based Blood Stock Management System at Palang Merah Indonesia (PMI) in Bandung City. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(2), 185–194.
- [9] Solehudin, & Mustopa. (2022). Hidup Sehat dengan Donor Darah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Formosa*, 1(3), 325–332.
- [10] Firmansyah, Y., Jayanti, W. E., Maulana, M. S., Sasongko, A., & Prasetya, I. (2021). Implementasi Model Prototype pada Sistem Informasi Pelayanan Donor pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pontianak Berbasis Mobile. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(4), 420.
- [11] Sakti, B. R., Witanti, W., & Hadiana, A. (2021). Sistem Informasi Bank Darah dengan Location Based Service untuk Meningkatkan Efisiensi Pencarian Golongan Darah (Studi Kasus: UTD PMI Cimahi). *IJRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 105–114.
- [12] Yudhanto, Y., & Putri, N. M. P. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Donor Darah (SIMORA) Di PMI Kota Surakarta. *IJAI (Indonesian Journal of Applied Informatics)*, 5(2), 83.
- [13] Ahdan, S., & Setiawansyah. (2020). Pengembangan sistem informasi geografis untuk pendonor darah dengan algoritma dijkstra berbasis android. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 6(2), 67–77.
- [14] Darwi, Metisya, Islamiyah, and Muhammad Labib Jundillah. 2023. “Penerapan Metode PIECES Framework Sebagai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dalam Penggunaan Sistem Informasi