

PENGEMBANGAN APLIKASI DONOR DARAH BERBASIS WEBSITE DENGAN PENERAPAN CROWDSOURCING UNTUK MENINGKATKAN PENCARIAN DONOR DARAH**Annisa Nanda Pertiwi, Resmidarni, Denny Kurniadi, Lativa Mursyida**

Universitas Negeri Padang

annisananda585@gmail.com, resmidarni@ft.unp.ac.id, dennykurniadi@ft.unp.ac.id, lativamursyida@gmail.com

Abstract

Limited blood supply remains a major challenge in meeting transfusion needs. The manual donor search process often causes delays in blood distribution to patients. This study aims to develop a web-based blood donation application with crowdsourcing implementation to improve donor search efficiency. The Waterfall method is used in the development of this application, which involves several key stages: analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The application is developed using the Laravel framework and MySQL database management system. It is equipped with features such as location-based donor search, emergency blood request notifications, and blood donation information publication. The results of the User Acceptance Testing (UAT) evaluation indicate that the application has a high feasibility level, achieving a score of 88.4%, making it ready for implementation to support the blood donor search process.

Article History

Submitted: 30 January 2025
Accepted: 10 February 2025
Published: 11 February 2025

Key Words

Blood Donation;
Crowdsourcing; Website;
Laravel; User Acceptance
Testing.

Abstrak

Stok darah yang terbatas menjadi kendala utama dalam memenuhi kebutuhan transfusi. Proses pencarian donor yang masih dilakukan secara manual sering menyebabkan keterlambatan distribusi darah kepada pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi donor darah berbasis website dengan penerapan *crowdsourcing* guna meningkatkan efisiensi pencarian pendonor. Metode *Waterfall* digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, proses pengembangan aplikasi meliputi beberapa tahapan utama, yaitu analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan dengan memanfaatkan *framework* Laravel serta sistem manajemen basis data MySQL. Aplikasi dilengkapi dengan fitur pencarian pendonor berdasarkan lokasi, notifikasi permintaan darah darurat, dan publikasi informasi donor darah. Hasil evaluasi *User Acceptance Testing* (UAT) mengidentifikasi bahwa aplikasi memiliki tingkat kelayakan tinggi dengan skor 88,4%, sehingga siap diimplementasikan untuk mendukung proses pencarian donor darah.

Sejarah Artikel

Submitted: 15 Januari 2025
Accepted: 24 Januari 2025
Published: 25 Januari 2025

Kata Kunci

Donor darah;
Crowdsourcing; Website;
Laravel; User Acceptance
Testing.

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah memberikan dampak besar di berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan [1]. Salah satu penerapan teknologi informasi yang krusial adalah pengelolaan donor darah. Donor darah merupakan aktivitas sukarela yang memiliki peran krusial dalam memenuhi kebutuhan transfusi bagi pasien di rumah sakit [2]. Berdasarkan standar *World Health Organization* (WHO), setiap negara minimal harus mengumpulkan darah sebesar 2% dari total populasi. Pada Desember 2023, jumlah penduduk Indonesia tercatat 280,73 juta jiwa [3].

Sehingga kebutuhan darah nasional diperkirakan mencapai 5,61 juta kantong per tahun [4]. Namun, ketersediaan darah di Indonesia sering kali belum mencukupi kebutuhan tersebut.

Kota Padang, sebagai salah satu pusat perkotaan utama di Sumatera Barat, menghadapi tantang serupa. Dengan populasi 934,85 ribu jiwa pada akhir 2023, kebutuhan kantong darah di kota ini mencapai 150-200 kantong per hari, sementara jumlah pendonor yang datang ke UDD PMI Kota Padang hanya sekitar 25 per hari. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kebutuhan darah dan jumlah donor yang tersedia.

Sistem pengelolaan donor darah yang masih bersifat manual, seperti permintaan darah melalui surat resmi atau pesan WhatsApp, memakan waktu dan kurang efisien. Selain itu, keluarga pasien sering kali harus mencari donor pengganti secara mandiri, yang menjadi beban tambahan dalam situasi darurat [5]. Di era digital, pemanfaatan teknologi berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini [6].

Aplikasi berbasis *crowdsourcing* menawarkan pendekatan baru dalam pengelolaan donor darah. Dengan menggunakan teknologi ini, pencarian donor dapat dilakukan secara cepat, sementara notifikasi kepada pendonor terkait kebutuhan darah mendesak meningkatkan efisiensi sistem. Selain itu, aplikasi ini menyediakan pengelolaan stok darah secara *real-time* dan meningkatkan jangkauan promosi kegiatan donor darah.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi donor darah berbasis website dengan penerapan *crowdsourcing* di Kota Padang. Aplikasi diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan donor darah, mempermudah pencarian donor, serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam aktivitas donor darah, sehingga kebutuhan darah di Kota Padang dapat terpenuhi secara lebih optimal

Metode Penelitian

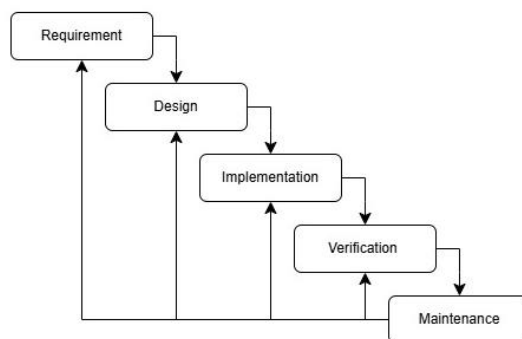
Donor darah merupakan tindakan sukarela di mana darah seseorang diambil untuk digunakan sebagai transfusi bagi pasien yang memerlukan [2]. Donor darah berperan penting dalam dunia medis untuk menggantikan darah yang hilang akibat cedera, operasi, atau anemia, serta mendukung penelitian dan produksi obat-obatan seperti plasma untuk gangguan pembekuan darah [7].

Golongan darah manusia dikategorikan berdasarkan sistem ABO, yang mencakup golongan A, B, AB, dan O, serta Rhesus (Rh) yang ditandai dengan simbol positif (+) atau negatif (-) [8]. Layanan transfusi darah dikelola oleh Unit Donor Darah (UDD), UDD bertanggung jawab atas berbagai aktivitas, seperti perencanaan, pengelolaan berkelanjutan pendonor, penyediaan, dan distribusi darah, hingga pelaksanaan transfusi kepada pasien [9].

Aplikasi donor darah dirancang untuk mengatasi sulitnya proses pencarian donor yang dapat mengakibatkan keterlambatan distribusi darah ke pasien yang membutuhkan. Aplikasi ini bekerja dengan menampilkan data pendonor darah sesuai dengan golongan darah dan lokasi terdekat penerima darah, fitur pengiriman notifikasi melalui WhatsApp, dan fitur informasi mengenai kegiatan donor darah yang diadakan, proses pencarian donor dapat dilakukan secara cepat dan efisien.

Crowdsourcing adalah metode yang melibatkan partisipasi masyarakat luas dalam menyelesaikan suatu tugas atau permasalahan [10]. Penerapan *crowdsourcing* dalam aplikasi donor darah ini dengan menghubungkan pendonor dan penerima melalui aplikasi berbasis website serta pemanfaatan *platform* Instagram dalam promosi kegiatan donor darah dan kebutuhan darah mendesak.

Penelitian ini menerapkan metode *Waterfall* sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem karena mengikuti proses yang sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap *requirement*, kemudian dilanjutkan ke tahap *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance* [11]. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang merupakan standar untuk memvisualisasikan dan menganalisis struktur sistem. UML berperan dalam mempresentasikan, mendefinisikan, mengembangkan, serta mendokumentasikan berbagai aspek dalam sistem perangkat lunak [12].



Gambar 1. Alur Kerja Metode *Waterfall*

Gambar 1 menunjukkan tahapan metode *Waterfall* mencakup beberapa tahapan, yaitu *Requirement*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, *Maintenance*. Adapun langkah-langkah dalam metode *Waterfall* dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Requirement (Kebutuhan)

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan fitur dan layanan yang harus disediakan oleh sistem agar dapat beroperasi sesuai tujuan.

2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

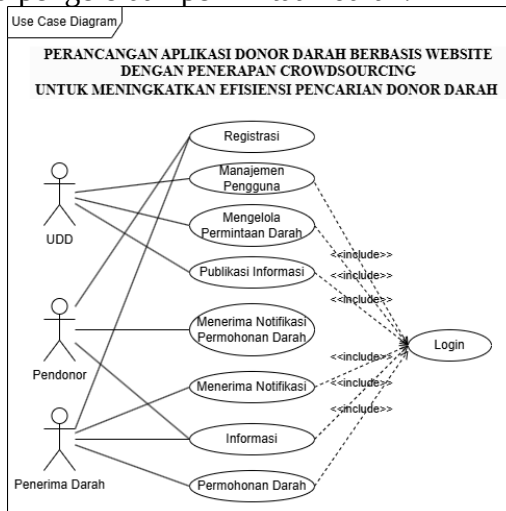
Kebutuhan non-fungsional berfokus pada aspek kualitas sistem yang memengaruhi pengalaman pengguna dan kinerja aplikasi.

B. *Design* (Desain)

a. Rancangan Sistem

1) *Use Case Diagram*

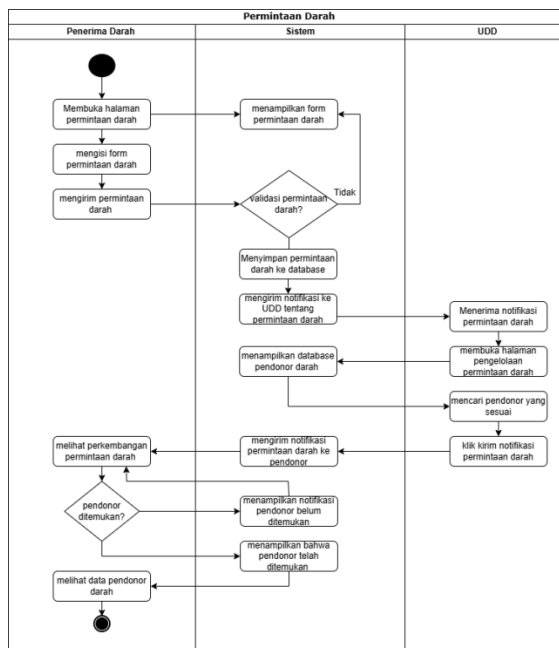
Use case diagram berperan sebagai panduan sistematis dalam menggambarkan alur kerja dan interaksi antar aktor, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pencarian donor serta pengelolaan permintaan darah.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

2) *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan model yang digunakan untuk menggambarkan proses dalam suatu sistem serta menggambarkan berbagai aktivitas yang terjadi dalam sistem yang diusulkan.

**Gambar 3.** Activity Diagram**C. Implementation (Implementasi)**

Sistem dikembangkan dalam komponen-komponen kecil yang disebut unit. Setiap unit diuji secara mandiri melalui unit testing untuk memastikan fungsionalitasnya sebelum dilakukan integrasi.

D. Verification (Verifikasi)

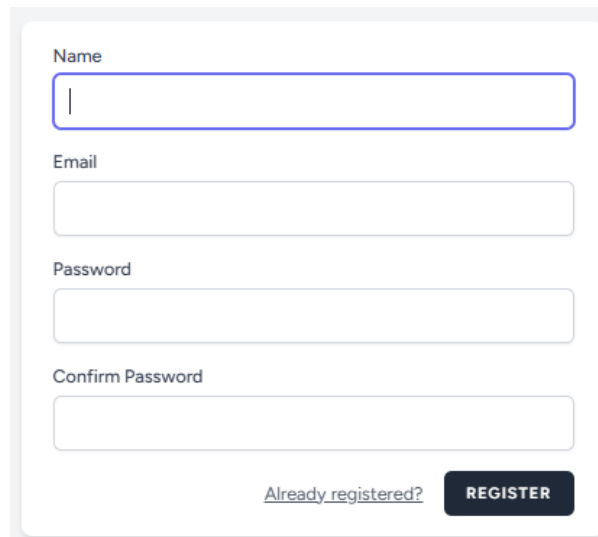
Tahap ini mencakup uji coba sistem guna memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan menerapkan metode *User Acceptance Testing* (UAT).

E. Maintenance (Pemeliharaan)

Setelah implementasi, sistem akan terus dipantau dan diperbaharui sesuai dengan umpan balik dari pengguna serta kebutuhan yang mungkin berkembang di masa yang akan datang.

Hasil dan Pembahasan**A. Dokumentasi Hasil****1. Halaman Registrasi**

Halaman registrasi digunakan untuk mengamankan akses ke halaman login. Pengguna seperti pendonor dan penerima donor darah dapat mendaftar dengan mengisi data pribadi seperti nama, email, dan *password*.



Name

Email

Password

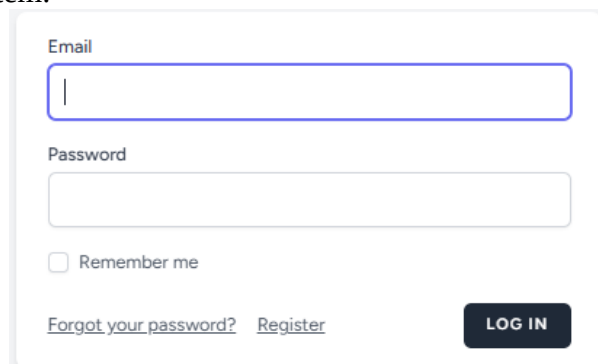
Confirm Password

[Already registered?](#) **REGISTER**

Gambar 4. Halaman Registrasi

2. Halaman Login

Halaman *login* digunakan untuk mengakses halaman utama. *Admin* dan Pengguna harus menginputkan kredensial berupa *username* dan *password* agar dapat masuk ke sistem.



Email

Password

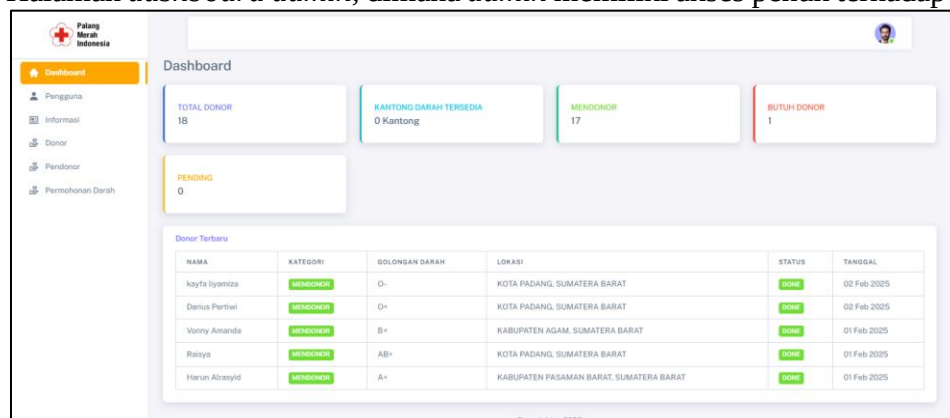
☐ Remember me

[Forgot your password?](#) [Register](#) **LOG IN**

Gambar 5. Halaman Login

3. Dashboard Admin

Halaman *dashboard admin*, dimana *admin* memiliki akses penuh terhadap halaman ini.



Palang Merah Indonesia

Dashboard

TOTAL DONOR: 18

KANTONG DARAH TERSEDIA: 0 Kantong

MENDONOR: 17

BUTUH DONOR: 1

PENDING: 0

Donor Terbaru

NAMA	KATEGORI	GOLONGAN DARAH	LOKASI	STATUS	TANGGAL
kayfa Iyemiza	MENDONOR	O-	KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	Done	02 Feb 2025
Darius Perbiel	MENDONOR	O+	KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	Done	02 Feb 2025
Vanny Amanda	MENDONOR	B+	KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT	Done	01 Feb 2025
Ranysa	MENDONOR	AB+	KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	Done	01 Feb 2025
Harun Alrasyid	MENDONOR	A+	KABUPATEN PASAMAN BARAT, SUMATERA BARAT	Done	01 Feb 2025

Copyright © 2025

Gambar 6. Halaman Dashboard Admin

4. Data Pengguna

Halaman data pengguna digunakan *admin* untuk mengatur dan menyimpan informasi data pengguna yang terdaftar dalam sistem.

ID	NAME	EMAIL	ROLE	ACTIONS
1	Admin	admin@pmi.com	admin	Edit Delete
2	Rasti Dwi Agustini	rastidwiagustini@gmail.com	user	Edit Delete
3	Aminia Nanda Partini	aminiananda58@gmail.com	user	Edit Delete
4	Almawati Rahman	almawati33@gmail.com	user	Edit Delete
5	Fitrah Nurani Vardaji	fitrah123@gmail.com	user	Edit Delete
6	Rahayu	rahayu1753@gmail.com	user	Edit Delete
7	Dina	dinaandini0804@gmail.com	user	Edit Delete
8	FADILA	fadila@gmail.com	user	Edit Delete
9	Dara Lusia Nesti	daranustani@gmail.com	user	Edit Delete
10	Suci Putri Yanti	suciputriant@gmail.com	user	Edit Delete

Gambar 7. Data Pengguna

5. Data Informasi

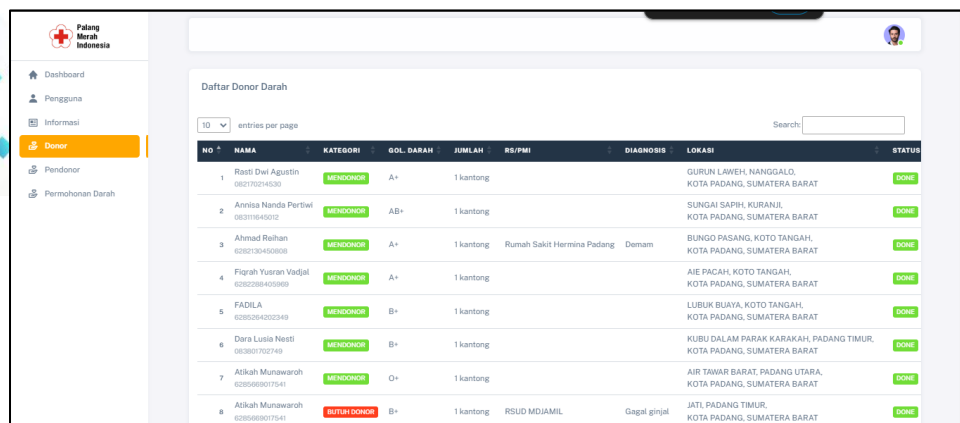
Halaman data informasi digunakan oleh *admin* untuk menambahkan informasi mengenai kegiatan donor darah dan edukasi kesehatan. Pada halaman ini, *admin* memiliki akses menambahkan, mengedit, atau menghapus data informasi.

ID	THUMBNAIL	JUDUL	STATUS	DI BUAT OLEH	TANGGAL	ACTIONS
1		Apa Itu Darah	PUBLISHED	Admin	02 Feb 2025	Edit Delete
2		Kenapa Darah Berwarna Merah?	PUBLISHED	Admin	02 Feb 2025	Edit Delete

Gambar 8. Informasi

6. Data Donor

Halaman data donor digunakan *admin* untuk menampilkan daftar pendonor dan penerima darah yang terdaftar dalam sistem. Tabel ini berisi informasi pengguna, serta dilengkapi dengan fitur pencarian di pojok kanan atas website untuk mempermudah pencatatan dan pengelolaan data. Melalui halaman ini, *admin* memiliki akses menambah, mengubah, atau menghapus data pengguna.

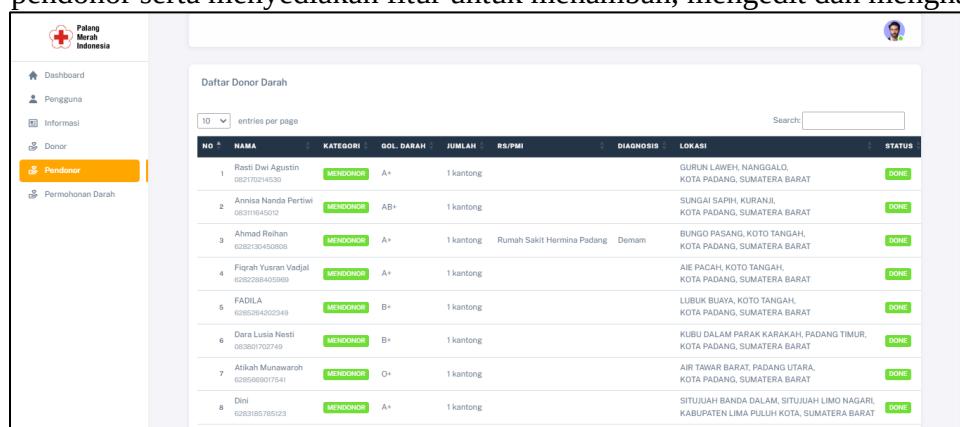


NO	NAMA	KATEGORI	GOL. DARAH	JUMLAH	RS/PMI	DIAGNOSIS	LOKASI	STATUS
1	Rasti Dwi Agustini 082170214530	MENDONOR	A+	1 kantong			GURUN LAWEH, NANGGALO, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
2	Annisa Nanda Partwi 08311845012	MENDONOR	AB+	1 kantong			SUNGAI SAPIH, KURANJI, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
3	Ahmad Reihan 028213045088	MENDONOR	A+	1 kantong	Rumah Sakit Hermina Padang	Demam	BUNGO PASANG, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
4	Fitrah Yusran Vadjal 028228840589	MENDONOR	A+	1 kantong			AIE PACAH, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
5	FADILA 028528420249	MENDONOR	B+	1 kantong			LUBUK BUAYA, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
6	Dara Lusla Nesti 08301702749	MENDONOR	B+	1 kantong			KUBU DALAM PARAK KARAKAH, PADANG TIMUR, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
7	Atikah Munawaroh 028508007541	MENDONOR	O+	1 kantong			AIR TAWAR BARAT, PADANG UTARA, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
8	Atikah Munawaroh 028508007541	MUTAK DONOR	B+	1 kantong	RSUD MDJAMIL	Gagal ginjal	JATI, PADANG TIMUR, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE

Gambar 9. Data Pendonor

7. Data Pendonor

Halaman pendonor memungkinkan admin melihat daftar pengguna yang terdaftar sebagai pendonor dalam sistem. Halaman ini menampilkan informasi pendonor serta menyediakan fitur untuk menambah, mengedit dan menghapus data.

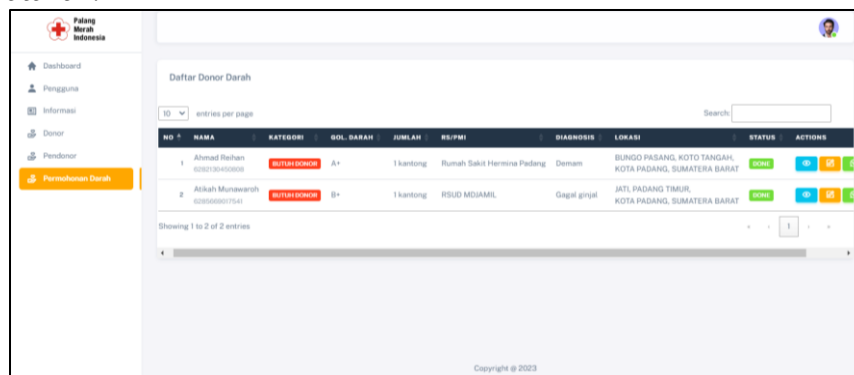


NO	NAMA	KATEGORI	GOL. DARAH	JUMLAH	RS/PMI	DIAGNOSIS	LOKASI	STATUS
1	Rasti Dwi Agustini 082170214530	MENDONOR	A+	1 kantong			GURUN LAWEH, NANGGALO, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
2	Annisa Nanda Partwi 08311845012	MENDONOR	AB+	1 kantong			SUNGAI SAPIH, KURANJI, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
3	Ahmad Reihan 028213045088	MENDONOR	A+	1 kantong	Rumah Sakit Hermina Padang	Demam	BUNGO PASANG, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
4	Fitrah Yusran Vadjal 028228840589	MENDONOR	A+	1 kantong			AIE PACAH, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
5	FADILA 028528420249	MENDONOR	B+	1 kantong			LUBUK BUAYA, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
6	Dara Lusla Nesti 08301702749	MENDONOR	B+	1 kantong			KUBU DALAM PARAK KARAKAH, PADANG TIMUR, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
7	Atikah Munawaroh 028508007541	MENDONOR	O+	1 kantong			AIR TAWAR BARAT, PADANG UTARA, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE
8	Dini 0283185785123	MENDONOR	A+	1 kantong			SITUJAH BANDA DALAM, SITUJAH LIMO NAGARI, KABUPATEN LIMA PULUH KOTA, SUMATERA BARAT	DONE

Gambar 10. Data Pendonor

8. Data Permohonan Darah

Halaman permohonan darah pada dashboard admin menampilkan daftar pengguna yang mengajukan permintaan darah dalam sistem. Halaman ini mencakup informasi seperti nama penerima darah, jumlah kantong darah, alamat, dan diagnosa. Admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus data permohon sesuai kebutuhan.



NO	NAMA	KATEGORI	GOL. DARAH	JUMLAH	RS/PMI	DIAGNOSIS	LOKASI	STATUS	ACTIONS
1	Ahmad Reihan 028213045088	MUTAK DONOR	A+	1 kantong	Rumah Sakit Hermina Padang	Demam	BUNGO PASANG, KOTO TANGAH, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE	Edit Delete
2	Atikah Munawaroh 028508007541	MUTAK DONOR	B+	1 kantong	RSUD MDJAMIL	Gagal ginjal	JATI, PADANG TIMUR, KOTA PADANG, SUMATERA BARAT	DONE	Edit Delete

Showing 1 to 2 of 2 entries

Gambar 11. Permohonan Darah

9. Halaman *Landing Page* Pengguna

Halaman *Landing Page* Pengguna merupakan tampilan pertama yang muncul setelah *login*, di mana pengguna dapat melihat riwayat donor sebagai pendonor atau penerima darah. Halaman ini juga menyediakan formulir pendaftaran bagi pengguna yang ingin mendonorkan atau menerima darah.

The screenshot shows the 'Form Donor Darah' (Blood Donor Form) on the user landing page. The form is divided into two main sections: 'Data Donor' and 'Data Wilayah' (Location Data). The 'Data Donor' section includes fields for 'Kategori' (Category), 'Golongan Darah' (Blood Type), 'Jumlah Kantong' (Number of Pockets), 'No. WhatsApp', and 'Nama Lengkap' (Full Name). The 'Data Wilayah' section includes fields for 'Provinsi' (Province), 'Kabupaten/Kota' (City/District), 'Kecamatan' (Sub-district), 'Desa/Kelurahan' (Village/Neighborhood), and 'Alamat' (Address). A 'Logout' link is visible in the top right corner.

Gambar 12. Halaman *Landing Page* Pengguna

10. Halaman Pendonor

Halaman ini menampilkan daftar pendonor yang siap mendonorkan darahnya, dilengkapi dengan fitur filter untuk mencari pendonor berdasarkan golongan darah, provinsi, kota/kabupaten, dan kecamatan. Informasi yang tersedia mencakup nama pendonor, golongan darah, lokasi, status donor terakhir, serta kontak yang dapat dihubungi. Dengan adanya halaman ini, pencarian pendonor menjadi lebih mudah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

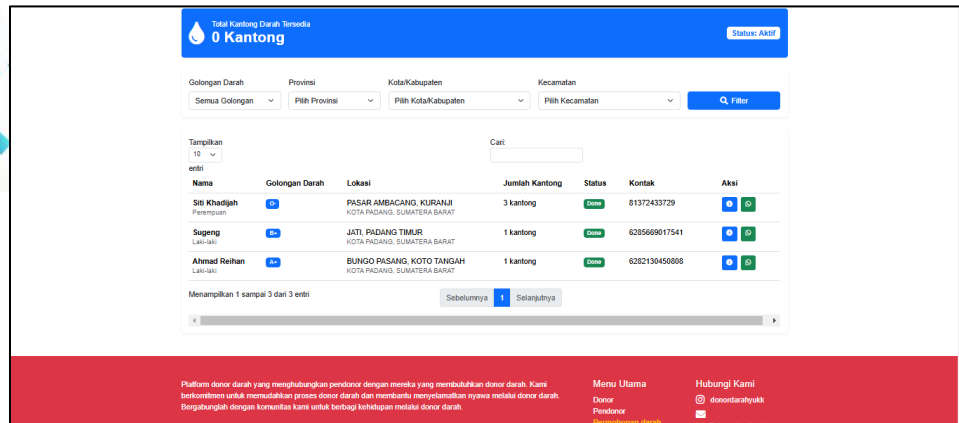
The screenshot shows the 'Daftar Pendonor Darah' (Blood Donor List) page. At the top, there is a blue banner indicating 'Total Kantong Darah Tersedia: 0 Kantong' (Total Blood Pockets Available: 0 Pockets). Below the banner, there are filter buttons for 'Golongan Darah' (Blood Type), 'Provinsi' (Province), 'Kota/Kabupaten' (City/District), and 'Kecamatan' (Sub-district). A search bar is also present. The table below lists donors with columns for 'Nama' (Name), 'Golongan Darah' (Blood Type), 'Lokasi' (Location), 'Jumlah Kantong' (Number of Pockets), 'Status' (Status), 'Donor Terakhir' (Last Donor), 'Kontak' (Contact), and 'Aksi' (Action). The table shows three donors: Umami Lutfiah, Kayla Iyemiza, and Darius Pertiwi.

Nama	Golongan Darah	Lokasi	Jumlah Kantong	Status	Donor Terakhir	Kontak	Aksi
Umami Lutfiah Penerimaan	B+	OMPANG TANAH SIRAH, PAYAKUMBUH UTARA KOTA-PAYAKUMBUH, SUMATERA BARAT	1 kantong	Done	03 Feb 2025 (3 hours ago)	6282249576275	[Icon]
Kayla Iyemiza Lokasi	O-	AIR TANGUR TIMUR, PADANG UTARA KOTA-PADANG, SUMATERA BARAT	1 kantong	Done	02 Feb 2025 (7 days ago)	085664072365	[Icon]
Darius Pertiwi Penerimaan	O-	SUNGAI SAPIH, KURANJI KOTA-PADANG, SUMATERA BARAT	1 kantong	Done	02 Feb 2025 (7 days ago)	682120010202	[Icon]

Gambar 13. Pendonor

11. Halaman Permohonan Darah

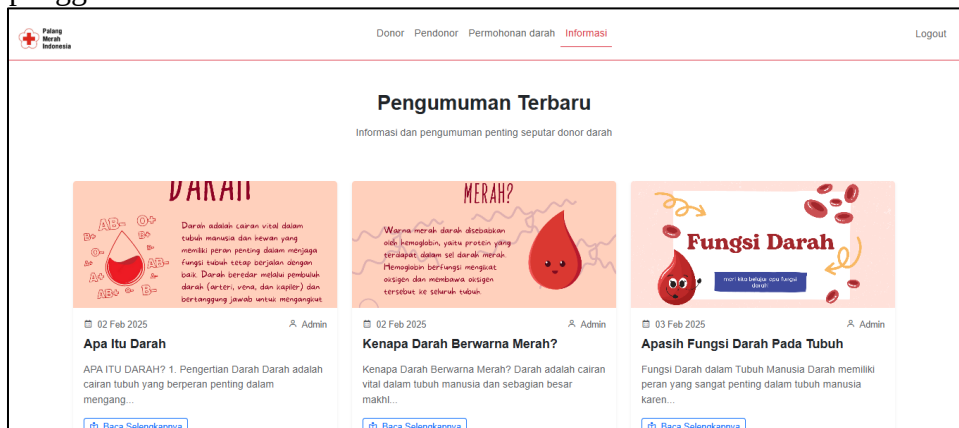
Halaman Permohonan Darah menampilkan daftar pengguna yang mengajukan permintaan darah melalui sistem, mencakup informasi penting seperti nama penerima, golongan darah, jumlah kantong yang dibutuhkan, lokasi rumah sakit, diagnosis pasien, serta kontak pemohon.



Gambar 14. Halaman Permohonan Darah

12. Halaman Informasi

Halaman ini berisi pengumuman terbaru mengenai edukasi kesehatan, informasi kegiatan donor darah yang di upload oleh admin dan bisa dilihat oleh pengguna.



Gambar 15. Informasi

B. Pembahasan Hasil

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, memungkinkan sistem dikembangkan secara terstruktur dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian. Penerapan sistem ini berhasil mengatasi tantangan utama dalam pencarian donor darah, seperti keterlambatan dalam menemukan pendonor serta keterbatasan dalam pelaksanaan kegiatan donor darah.

Untuk memastikan aplikasi bisa diterima dan berfungsi dengan baik bagi pengguna, dilakukan pengujian dengan menerapkan metode *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil evaluasi mengidentifikasi bahwa sistem memperoleh skor rata-rata sebesar 88,4%, yang dikategorikan sebagai “Sangat Layak” berdasarkan tabel kelayakan.

Keunggulan utama dari aplikasi ini adalah penerapan *crowdsourcing*, yang memungkinkan pencarian donor darah lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan metode manual. Dengan fitur ini, pendonor dapat menerima notifikasi otomatis ketika ada kebutuhan darah yang sesuai dengan golongan darah dan lokasi mereka.

Aplikasi ini menerapkan *crowdsourcing* dengan memanfaatkan Meta Ads untuk promosi kegiatan donor darah. Meta Ads digunakan untuk menjangkau lebih banyak calon pendonor melalui platform Instagram dan WhatsApp. Dengan fitur target iklan yang spesifik, informasi

mengenai kegiatan donor darah dapat disebarluaskan kepada masyarakat yang berpotensi menjadi pendonor berdasarkan lokasi geografis dan minat terhadap kegiatan sosial dan kesehatan.

Promosi digital yang disediakan Meta Ads, aplikasi ini dapat menjangkau lebih banyak pengguna secara lebih efisien dibandingkan metode konvensional. Meta Ads menyediakan fitur analisis data untuk mengukur efektivitas kampanye yang dilakukan, sehingga strategis promosi dapat terus dievaluasi dan disesuaikan dengan kebutuhan target audiens.

C. Pengujian

Penelitian ini menggunakan metode pengujian UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan untuk mengevaluasi apakah aplikasi dapat diterima serta digunakan oleh pengguna sesuai dengan tujuan yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pendonor dan penerima darah yang berperan sebagai pengguna. Proses ini melibatkan 10 responden untuk menilai sejauh mana aplikasi memenuhi ekspektasi pengguna. berikut rincian hasilnya.

Tabel 1. Hasil Pengujian UAT

No	Pertanyaan	Jawaban Pertanyaan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah aplikasi donor darah ini mudah digunakan dan memiliki tampilan yang user-friendly?	6	4	-	-	-
2	Apakah anda dapat mendaftarkan diri sebagai pendonor atau penerima darah dengan mudah?	6	4	-	-	-
3	Apakah proses login dan registrasi di aplikasi berjalan dengan lancar tanpa kendala?	4	4	2	-	-
4	Apakah Anda merasa aplikasi ini dapat mempercepat proses pencarian donor darah dibandingkan cara manual sebelumnya?	5	4	1	-	-
5	Apakah fitur mendonorkan dan pengajuan donor darah mudah diakses dan dipahami?	5	5	-	-	-
6	Apakah fitur pencarian donor darah berdasarkan lokasi dan golongan darah membantu anda menemukan pendonor yang sesuai?	5	4	1	-	-
7	Apakah aplikasi ini memberikan informasi yang akurat mengenai jadwal dan lokasi donor darah?	5	5	-	-	-
8	Apakah fitur publikasi informasi dari admin bermanfaat untuk mengetahui edukasi dan kegiatan donor darah?	3	7	-	-	-

No	Pertanyaan	Jawaban Pertanyaan				
		SS	S	N	TS	STS
9	Apakah aplikasi merespons dengan cepat saat anda mengakses berbagai fitur?	5	5	-	-	-
10	Apakah fitur untuk menyelesaikan atau membatalkan permohonan donor darah berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan?	4	4	2	-	-
Total		48	46	6	-	-

Hasil perhitungan UAT dinilai dengan menggunakan skala likert, di mana setiap butir pertanyaan diberikan bobot skor sesuai dengan tabel 1.

Tabel 2. Bobot Jawaban

Kode	Jawaban	Bobot
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Nilai tertinggi = Jumlah Responden x jumlah item pertanyaan x 5
= (Jika seluruh responden memberikan jawaban “Sangat Setuju” (SS))

Nilai terendah = Jumlah Responden x jumlah item pertanyaan x 1
= (jika seluruh responden memilih “Sangat Tidak Setuju” (STS)).

Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner diklasifikasikan berdasarkan jawaban dari setiap pertanyaan sesuai dengan kelompok *variable* yang telah ditentukan. Skor dari masing-masing jawaban kemudian dijumlahkan dan dinyatakan dalam bentuk persentase (%).

Tabel 3. Evaluasi Pengujian UAT

P	SS x (5)	S x (4)	N x (3)	TS x (2)	STS x (1)	Jumlah
1	6 x 5 = 30	4 x 4 = 16	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	46
2	6 x 5 = 30	4 x 4 = 16	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	46
3	4 x 5 = 20	4 x 4 = 16	2 x 3 = 6	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	42
4	5 x 5 = 25	4 x 4 = 16	1 x 3 = 3	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	44
5	5 x 5 = 25	5 x 4 = 20	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	45
6	5 x 5 = 25	4 x 4 = 16	1 x 3 = 3	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	44
7	5 x 5 = 25	5 x 4 = 20	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	45
8	3 x 5 = 15	7 x 4 = 28	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	43
9	5 x 5 = 25	5 x 4 = 20	0 x 3 = 0	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	45
10	4 x 5 = 20	4 x 4 = 16	2 x 3 = 6	0 x 2 = 0	0 x 12 = 0	42
Skor Total						442

Selanjutnya menentukan nilai persentase untuk mengetahui manfaat sistem yang dibuat dengan cara nilai UAT dibagi dengan skor ideal dan dikalikan 100%. Terdapat persamaan rumus yang bertujuan untuk mencari persentase nilai UAT [13].

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan jawaban responden

$\sum xi$ = Jumlah skor tertinggi x jumlah item x jumlah responden responden

Dimana hasil akhir jumlah pada tabel 3, dijadikan bahan acuan untuk mencari rata-rata, dengan total skor 442, maka persentase UAT dihitung:

$$P = \frac{442}{500} = 100\% = 88,4\%$$

Setelah diperoleh nilai persentase, maka hasil dari persentase tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan sebuah aplikasi. Kategori kelayakan yang dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Tabel Kategori Kelayakan

N o	Skor	Kategori Kelayakan
1	<20%	Sangat Tidak Layak
2	21% –40%	Tidak Layak
3	41% –60%	Cukup Tidak Layak
4	61% –80%	Layak
5	81% –100%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil pengujian UAT yang dilakukan terhadap 10 responden, diperoleh total skor 442 dengan tingkat kelayakan 88,4% termasuk dengan kategori “Sangat Layak”.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem donor darah berbasis website dengan penerapan *crowdsourcing* di Kota Padang. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah berhasil menyediakan fitur utama, seperti pendaftaran pengguna, pencarian donor darah berdasarkan golongan darah dan lokasi terdekat. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor rata-rata sebesar 88,4%, yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak,” sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah memenuhi kebutuhan pengguna baik dari segi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan. Pengembangan aplikasi menggunakan *framework* Laravel berbasis PHP serta MySQL sebagai basis data memungkinkan sistem memiliki performa yang optimal dan mendukung fungsionalitas yang dibutuhkan dalam aplikasi donor darah berbasis web.

Penerapan *crowdsourcing* dalam sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan donor darah. Dengan penggunaan Meta Ads sebagai media promosi, informasi mengenai kebutuhan darah mendesak serta jadwal kegiatan donor darah dapat tersebar lebih luas, sehingga meningkatkan jangkauan dan partisipasi masyarakat dalam aksi donor darah. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem ini memiliki versi *mobile* guna memudahkan akses bagi pengguna, mengoptimalkan fitur notifikasi otomatis agar informasi yang disampaikan lebih akurat dan tepat waktu, serta meningkatkan keamanan data dengan

enkripsi yang lebih kuat dan penerapan autentikasi dua faktor guna melindungi informasi pengguna dari akses yang tidak sah.

Referensi

- A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK, no. November, pp. 1–5, 2020.
- A. Hasanuddin, Z. Hamson, J. Syarif, A. A. Warsidah, A. Hasin, dan Nurhaedah, "Pemeriksaan Golongan Darah sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Masyarakat tentang Kebermanfaatan Darah," BAKTIMAS J. Pengabdi. pada Masy., vol. 4, no. 2, pp. 59–69, 2022, [Online]. Available: <https://www.ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/BAKTIMAS/article/download/4765/3502>.
- A. Nur dan E. Fiskia, "Donor Darah Dalam Rangka Dies Natalis Fakultas Kedokteran Universitas Khairun," J. PengaMAS, vol. 5, no. 1, pp. 12–18, 2022, doi: 10.33387/pengamas.v5i1.3665.
- Ahmad Nurhasim, "Data Bicara: donasi darah di Indonesia naik dalam 10 tahun tapi masih kurang 20%," The Conversation. Accessed: May 09, 2024. [Online]. Available: <https://theconversation.com/data-bicara-donasi-darah-di-indonesia-naik-dalam-10-tahun-tapi-masih-kurang-20-188850#:~:text=Data pada 2016,-Laki-laki&text=Pengumpulan donor darah dilakukan oleh,kita yang membutuhkan tambahan darah>.
- D. A. Dimas Kuswanto, "Hari Donor Darah Sedunia: Asal Muasal dan Ragam Kegiatan PMI," Tempo. Accessed: Sep. 25, 2024. [Online]. Available: <https://gaya.tempo.co/read/1880144/hari-donor-darah-sedunia-asal-muasal-dan-ragam-kegiatan-pmi>.
- D. Putri et al., "Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pengembangan Bisnis: Tantangan dan Peluang," J. Manaj. Dan Akunt., vol. 1, no. 3, pp. 42–50, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.62017/wanargi>.
- F. M. Fajrian Nur Awal, Muchamad Zainul Rohman, "APLIKASI PENCARIAN PENDONOR DARAH UNTUK PASIEN MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING BERBASIS MOBILE," 2024.
- G. Mane, M. K. R. Kuwa, M. S. Gaharpung, M. O. Wega, A. R. Reong, dan H. Sulastien, "Kegiatan Donor Darah Akademi Keperawatan St. Elisabeth Lela Bersama Palang Merah Indonesia Kabupaten Sikka," Idea Pengabdi. Masy., vol. 3, no. 03, pp. 113–118, 2023, doi: 10.53690/ipm.v3i03.211.
- Irfan Fadhlurrahman, "Jumlah Penduduk di 38 Provinsi Indonesia Desember 2023," Databoks. Accessed: Jul. 25, 2024. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/-/statistik/d88acbb7c85bdb3/jumlah-penduduk-di-38-provinsi-indonesia-desember-2023>.

- R. Abdillah, “Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” J. Fasilkom, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i2.2673.
- R. Muhsan, N. Hanim, dan Zuraidah, “Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving pada Materi Perubahan Lingkungan,” Pros. Semin. Nas. Biot., vol. 10, no. 2, pp. 57–65, 2022.
- T. Arianti, A. Fa, S. Adam, dan M. Wulandari, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE) LIBRARY APPLICATION SYSTEM DESIGN USING UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML),” vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022.
- V. A. Susianti, “Implementasi Crowdsourcing di Perpustakaan dalam Pembuatan Produk Kemasan Ulang Informasi,” Media Inf., vol. 31, no. 2, pp. 178–191, 2022, doi: 10.22146/mi.v31i2.5958.
- Y. W. Setiya Putra dan M. F. Adhim, “Sistem Informasi Presensi Online Menggunakan Teknologi Face Recognition dan GPS,” J. Tekno Kompak, vol. 16, no. 1, p. 149, 2022, doi: 10.33365/jtk.v16i1.1470.