

PROTOTYPE APLIKASI REGISTRASI DONOR DARAH PALANG MERAH INDONESIA(PMI) KOTA BENGKULU MENGUNAKAN METODE PROGRESSIVE WEB APP

Deo Irawan, Harry Witriyono, Marhalim, Dandi Sunardi

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, Kp Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia

deoirawan432@gmail.com

ABSTRAK

Proses registrasi donor darah yang manual dan tidak terintegrasi menyebabkan banyak masalah, seperti waktu tunggu yang lama, kesulitan untuk melacak informasi donor, dan kurangnya informasi aktual untuk calon donor. Akibatnya, proses ini mengurangi kenyamanan dan efisiensi layanan bagi pendonor dan petugas PMI. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji sebuah aplikasi registrasi donor darah berbasis PWA yang dapat meningkatkan kemudahan dan efisiensi proses registrasi donor darah di PMI. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis sejauh mana aplikasi tersebut dapat membantu dalam mengelola data dan informasi tentang donor darah. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak iteratif dan inkremental. Analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian aplikasi adalah langkah-langkah yang dilakukan. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan petugas PMI, dan survei kepada calon donor darah. Pengujian aplikasi dilakukan untuk mengukur kinerja, keandalan, dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi registrasi donor darah berbasis PWA berhasil memenuhi tujuan penelitian dan memberikan kontribusi positif bagi proses registrasi donor darah di PMI, dengan waktu tunggu yang lebih singkat dan akses informasi yang lebih cepat. Selain itu, integrasi data yang lebih baik memungkinkan petugas PMI untuk mengelola data donor dengan lebih efektif.

Kata kunci : Donor Darah, prototype, progressive web applications

1. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi yang semakin pesat, penggunaan teknologi informasi dan aplikasi web telah menjadi kunci utama dalam meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan kesehatan. Palang Merah Indonesia (PMI) sebagai organisasi kemanusiaan memiliki peran vital dalam menjaga stok darah yang memadai untuk mendukung kegiatan medis dan pelayanan kesehatan masyarakat. Petugas Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bengkulu mengalami masalah pelayanan sistem Registrasi pasien masih secara manual, bahkan membuat lamanya petugas dalam mendaftarkan pasien dan susah masyarakat dalam mendapat informasi stok darah. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi, khususnya melalui pengembangan Progressive Web Application (WEB APP), menjadi suatu langkah progresif yang sangat relevan untuk meningkatkan proses registrasi donor darah di PMI Kota Bengkulu.

Progressive Web Application (WEB APP) adalah pendekatan pengembangan aplikasi web modern yang menggabungkan keunggulan aplikasi web dan aplikasi mobile. Kelebihan utama dari pendekatan progresif ini adalah kemampuannya untuk memberikan pengalaman pengguna yang responsif, cepat, dan dapat diakses dari berbagai perangkat, termasuk ponsel pintar. Dalam konteks registrasi donor darah, implementasi WEB APP dapat membawa perubahan positif dalam memfasilitasi proses pendaftaran, meningkatkan keterlibatan masyarakat, dan memastikan ketersediaan stok darah yang memadai. Pada proyek ini, kami akan

mengeksplorasi penerapan Progressive Web Application untuk merancang sistem registrasi donor darah.[1]

Adapun tujuan penelitian ini mempermudah proses Registrasi donor darah, mempermudah Masyarakat dalam mengakses golongan darah dengan mengembangkan Aplikasi Registrasi donor darah Palang Merah Indonesia(PMI) Kota Bengkulu Agar lebih Meningkatkan ketertiban masyarakat dalam donor darah. [2]

Manfaat penelitian ini adalah Mengembangkan Aplikasi Registrasi Donor Darah, dengan adanya prototype aplikasi dapat membantu proses registrasi donor darah di Palang Merah Indonesia(PMI) Kota Bengkulu dengan menggunakan metode *Progressive Web Application* (PWA), Aplikasi ini dirancang untuk memberi calon pendonor darah cara yang lebih efektif dan efisien untuk mendaftar, mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan untuk proses registrasi yang lebih umum, Calon pendonor dapat mendaftar dengan aplikasi ini kapan saja dan di mana saja. [3]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini mengambil beberapa penelitian terdahulu serta materi terkait penelitian untuk menjadi referensi dalam membuat penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Menurut Al qorni, wais Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penyusunan skripsi

ini yaitu Membuat sistem informasi yang mampu mempermudah masyarakat dalam mencari informasi data stok darah dan daftar nama member yang tersedia di PMI Palembang. Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengadakan tinjauan secara langsung ke objek yang diteliti. Untuk mendapatkan data yang bersifat nyata dan meyakinkan maka penulis melakukan pengamatan langsung, mengamati aktivitas pengelolaan data anggota PMI dan alur keluar masuknya stok darah di PMI Palembang. Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab kepada pihak PMI Palembang tentang masalah yang akan dipecahkan sehingga penulis mendapatkan data yang akurat. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari dokumen-dokumen yang ada ditempat penelitian yaitu berupa struktur organisasi, sejarah Pmi Palembang dan lain-lain. Menjalankan aplikasi sistem informasi persediaan golongan darah pada PMI Palembang secara langsung harus mempunyai server web local yaitu apache, sistem informasi ini mempunyai halaman utama atau halaman depan yaitu halaman index yang berfungsi sebagai halaman utama secara otomatis pada saat aplikasi ini diakses.[4]

Menurut Helmi Aziz, Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi yang bergerak dibidang sosial dan memiliki peranan penting dalam dunia kesehatan. Organisasi ini menyimpan persediaan darah dari pendonor yang diperoleh secara sukarela. Darah adalah komponen yang sangat penting bagi tubuh manusia, setetes darah saja sangat penting kegunaannya. Wawancara yaitu mengumpulkan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pegawai dan kepala madrasah yang bersangkutan untuk mendapatkan keterangan yang objektif. Wawancara dilakukan kepada staff administrasi sekolah dan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai proses administrasi serta proses inventarisasi barang. Observasi yaitu teknik pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti guna memperoleh data dan mendapatkan keterangan yang objektif. Dengan mengamati secara langsung proses administrasi, kegiatan inventarisasi barang, dan pengarsipan. Implementasi antar muka berguna sebagai tampilan untuk pengguna aplikasi ini nantinya. Implementasi antar muka dilakukan pada setiap hasil perancangan antar muka yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi Aplikasi Pengelolaan Pendonor.[5]

Menurut Putra dan Amin, PMI Banjarbaru adalah salah satu PMI cabang yang ada di Indonesia yang memiliki tugas dan wilayah kerja di Banjarbaru. Adanya sistem pendataan relawan yang belum bisa diakses oleh relawan dengan bebas, masih harus melalui staf PMI membuat kinerja relawan dalam pengecekan data anggota untuk keperluan tertentu

(lomba PMR, pelatihan anggota, spesialisasi, kegiatan lainnya) menjadi lambat dan tidak efisien. Belum adanya media informasi untuk relawan maupun masyarakat membuat PMI Banjarbaru seolah-olah mati. Pada tahapan ini akan membahas tentang permasalahan yang ada pada penelitian, permasalahan yang ada adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Relawan Palang Merah Indonesia (PMI) Banjarbaru berbasis Web agar dapat dijadikan salah satu alternatif pemecahan masalah mengenai media informasi maupun akses database relawan yang belum bisa diakses secara fleksibel. Menu utama adalah tampilan depan program yang memuat link-link menuju ke form yang lain. Ini merupakan prosedur dasar menuju ke menu lainnya. Jika pengguna login sebagai admin PMI Banjarbaru, maka pada form menu utama memunculkan seluruh menu yang tersedia pada aplikasi seperti, menu data relawan, data khusus dan fasilitas.[6]

Menurut Prayoga dan Sunardi, Unit transfusi darah Kabupaten Mukomuko atau Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) Mukomuko merupakan lembaga yang bergerak di bawah naungan Palang Merah Indonesia (PMI) tingkat kabupaten atau kota dan menjadi satu-satunya pemasok kebutuhan darah untuk bank darah rumah sakit yang berada di Kabupaten Mukomuko. Sudah tentu, dengan adanya unit transfusi darah ini sangat berguna bagi masyarakat Kabupaten Mukomuko yang membutuhkan transfusi darah untuk keperluan medis. Namun sangat disayangkan, bahwa masih adanya masalah atau kendala dalam pelaksanaannya. Pada proses ini, dilakukan penganalisaan dan pengumpulan kebutuhan sistem yang meliputi fungsi yang dibutuhkan seperti data yang di butuhkan dan kebutuhan sistem yang dibutuhkan. Analisis akan dilakukan terhadap data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Langkah selanjutnya adalah mendesain perangkat lunak menggunakan UML. UML 2.0 menyediakan 13 diagram berbeda untuk digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, dan dalam makalah ini secara sederhana diwakili oleh diagram 'use case', 'class', dan 'sequence'. mengelola data pendonor. Menu yang tersedia pada use case aplikasi adalah: login, kelola data, input data, cari data, tambah admin, tambah petugas, laporan, lihat stok darah.[7]

Berdasarkan permasalahan di atas maka diusulkan untuk membuat sebuah *repository E-Portfolio* yang akan mendokumentasikan seluruh prestasi dan kegiatan keaktifan mahasiswa selama perkuliahan di sebuah perguruan tinggi. Adapun framework yang akan digunakan dalam membangun website tersebut adalah Laravel, dan dibangun dengan konsep *progressive web apps* (PWA). Pwa memiliki keunggulan dibandingkan aplikasi website seperti dapat diakses dengan lebih cepat, mendukung fitur offline, dan dapat berjalan layaknya aplikasi native. Teknologi PWA ini cocok digunakan pada *repository E-Portfolio* Mahasiswa, karena dengan satu kali

proses pembuatan dapat menghasilkan aplikasi web, desktop, dan Android secara bersamaan.

2.2. Prototyping

Prototyping adalah metode pengembangan di mana model awal dari produk atau sistem dibuat sebelum produksi penuh untuk meneliti ide, menemukan masalah, dan mendapatkan umpan balik pengguna. Metode ini sangat penting untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan dengan lebih baik, serta mengurangi risiko dan biaya pengembangan yang berlebihan. *Prototyping* dapat dilakukan dalam berbagai tingkat kepercayaan, mulai dari tingkat kepercayaan rendah yang sederhana hingga tingkat kepercayaan tinggi yang mendalam dan interaktif. Setiap tingkat kepercayaan memiliki peran unik dalam tahap tertentu dari siklus pengembangan.

Menurut jurnal terbaru, *prototyping* adalah metode pengembangan di mana model awal dari produk atau sistem dibuat sebelum produksi penuh untuk meneliti konsep, menemukan masalah, dan meminta umpan balik pengguna. Metode ini sangat penting untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan yang lebih baik, serta penurunan risiko dan biaya yang berlebihan dari pengembangan. *Prototyping* dapat dilakukan dalam berbagai tingkat kepercayaan, mulai dari tingkat kepercayaan rendah yang sederhana hingga tingkat kepercayaan tinggi yang mendalam dan interaktif. Setiap tingkat kepercayaan memiliki fungsi unik pada tahap tertentu dari siklus pengembangan. [8]

2.3. Palang Merah Indonesia (PMI)

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah organisasi kemanusiaan yang berfokus pada penyelamatan jiwa, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. PMI secara aktif terlibat dalam penyelenggaraan layanan kesehatan, pertolongan pertama, penanganan bencana, dan pendidikan kesehatan di seluruh Indonesia. Sebagai bagian dari Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah Internasional, PMI berkomitmen untuk memberikan bantuan dan perlindungan kepada mereka yang membutuhkan tanpa memandang ras, agama, atau kebangsaan. Menurut sebuah penelitian terbaru oleh Surya dan Purnama (2023) yang diterbitkan dalam "Journal of Humanitarian Assistance and Disaster Relief," PMI telah berperan penting dalam menyediakan bantuan kemanusiaan yang efektif dan merespons dengan cepat dalam situasi bencana dan darurat di Indonesia. [9]

2.4. Metode Progressive Web Applications

Aplikasi web progresif (PWA) menggunakan teknologi web modern untuk memberikan pengalaman pengguna yang sebanding dengan aplikasi native di berbagai platform. Keunggulan

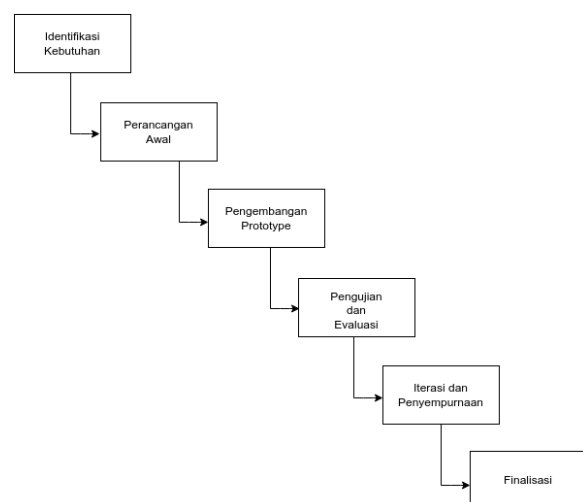
utama PWA termasuk akses lintas platform, responsif terhadap berbagai perangkat, dan kemampuan untuk bekerja secara offline dengan bantuan karyawan layanan. Kekurangannya, bagaimanapun, termasuk keterbatasan fitur yang tersedia, keharusan bergantung pada dukungan browser, dan kinerja yang mungkin tidak optimal dibandingkan dengan aplikasi native. [10]

2.5. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengembangan dan pengujian aplikasi web di lingkungan lokal dengan paket server web lengkap yang mencakup Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Karena mudah diinstal dan dikonfigurasi, XAMPP disukai oleh pengembang web karena memungkinkan pengujian aplikasi web secara offline sebelum dikirim ke server produksi. Selain itu, XAMPP mendukung berbagai sistem operasi, seperti Windows, macOS, dan Linux, membuatnya alat yang serbaguna dan fleksibel. Dengan menyediakan lingkungan pengujian yang stabil dan mudah digunakan, XAMPP meningkatkan efisiensi pengembangan web, yang sangat penting untuk debugging dan iterasi cepat selama proses pengembangan. [11]

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode Prototyping cepat (Rapid Prototyping). Dengan tujuan membuat prototype dengan cepat dan sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini melibatkan pembuatan model awal, menguji model tersebut dan kemudian melakukan perbaikan berulang kali hingga mendapatkan hasil yang diinginkan. Berikut ini merupakan tahapan penelitian yang digunakan dalam penyusunan laporan ini seperti gambar 3.1. Tahapan metode Prototipe



Gambar 1. Tahapan Metode Prototipe.

a. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap pertama, pengembang mengumpulkan informasi tentang kebutuhan sistem dari stakeholder. Ini membantu pengembang memahami masalah saat ini dan menentukan fungsi dan fitur apa yang dibutuhkan sistem.

b. Perancangan awal

Tahap Kedua Membuat Sketsa atau diagram awal dari prototype.

c. Pengembangan Prototype

Tahap Ketiga Membangun versi awal dari produk menggunakan metode prototyping.

d. Pengujian dan evaluasi

Tahap Keempat Menguji Prototype dengan pengguna untuk mendapatkan umpan balik.

e. Iterasi dan Penyempurnaan

Tahap Kelima Melakukan perbaikan dan perubahan berdasarkan umpan balik yang diterima.

f. Finalisasi

Tahap Keenam Menyelesaikan prototype menjadi produk akhir yang siap untuk produksi atau peluncuran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Form Login

Gambar 2. Form Login

4.2. Form Halaman Utama Pengguna

Gambar 3. Form Halaman Utama Pengguna

4.3. Form Registrasi

Gambar 4. Form Registrasi

4.4. Form Informasi stok dan Donor darah

Gambar 5. Form informasi stok dan donor darah

4.5. Permintaan

Gambar 6. Form Permintaan

4.6. Halaman Utama Petugas

Gambar 7. Halaman Utama Petugas

4.7. Form Calon Pendoronor

Gambar 8. Form Calon Pendoronor

4.8. Form Permintaan

Gambar 9. Form Permintaan

4.9. Form Stok dan Pendoronor

Gambar 10. Gambar Stok Dan Pendoronor

4.10. Form Perbarui Pasword

Gambar 11. Gambar Stok dan Pendoronor

4.2. Penggunaan Progressive Web Applications (PWA)

Pada gambar dibawah merupakan penerapan dari metode progressive web app dimana terdapat fitur download sehingga pengguna dapat mengakses Aplikasi dengan lebih mudah berhasil.



4.3. Pengujian Interface

Dalam hasil pengujian Prototype Aplikasi Registrasi Donor Darah dengan menggunakan metode Progressive Web Applications, adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian User Interface

Proses yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Form login	Pada Tampilan menu Login merupakan system keamanan standar dalam Aplikasi, dengan memasukkan Username dan password yang benar akan menampilkan halaman utama.	Sesuai yang diharapkan
Form buat akun	Pada menu buat aku pengguna sebelum login dapat melakukan pembuatan akun terlebih dahulu agar bisa login.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Utama	Pada menu halaman utama terdapat 3 menu, dimana terdapat menu Registrasi, Informasi stok dan donor darah, dan permintaan.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Registrasi	Pada menu registrasi pengguna dapat melakukan Registrasi sebagai pendonor baru dan mengisi data-data didalam form untuk dapat menjadi calon pendonor	Sesuai yang diharapkan

Proses yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
	baru.	
Halaman Informasi Stok dan pendonor	Pada menu ini pengguna dapat melihat stok dan pendonor dan mendapatkan informasi perndonor.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Permintaan	Pada menu ini pengguna dapat melihat bahkan melakukan permintaan.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Petugas	Pada menu ini dibuat untuk mengakses setiap kegiatan pengguna.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Perbarui Pasword	Pada menu ini saat petugas login pertama kali, dapat melakukan pembaruan pasword.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Utama Petugas	Pada menu ini terdapat 3 menu,dimana terdapat menu Calon pendonor, permintaan, stok dan pendonor.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Calon Pendonor	Pada menu ini Petugas dapat melihat calon pendonor baru yang data-datanya dari pengguna saat melakukan Registrasi.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Permintaan	Pada menu ini petugas dapat melihat data dari pengguna yang membutuhkan darah.	Sesuai yang diharapkan
Halaman Input data stok dan pendonor	Pada menu ini petugas dapat melihat dan mengubah data stok dan pendonor.	Sesuai yang diharapkan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari Prototype Aplikasi Registrasi Donor Darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bengkulu menggunakan metode Progressive Web Applications, Bahwa Metode Progressive Web app berhasil Diterapkan untuk Prototype Aplikasi Registrasi donor darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bengkulu. Hasil Pengujian Sistem terhadap keandalan dan kinerja aplikasi menunjukkan hasil yang positif. Aplikasi PWA terbukti dapat diakses dengan cepat dan responsif baik pada kondisi jaringan internet yang baik maupun yang terbatas. Waktu loading halaman utama dan halaman registrasi cukup singkat, dengan rata-rata waktu respons di bawah 2 detik. Ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik tanpa mengorbankan kinerja.

Aplikasi ini dapat Digunakan Masyarakat dalam melakukan Registrasi atau melihat jumlah ketersediaan stok darah dan pendonor di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bengkulu. Saran untuk Penelitian selanjutnya adalah Pengembangan Aplikasi ini dirasa perlu mempertimbangkan aspek keamanan data bagi pengguna Aplikasi dan Aplikasi ini masih bersifat prototype sehingga dirasa masih perlu melakukan efisiensi disegala aspek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Andreas, E. F. Ripanti, and R. D. Nyoto, "Aplikasi Reservasi Online Penyedia Makan Minum Berbasis Progressive Web Apps Online Reservation Application for Food and Beverage Providers Based on Progressive," vol. 12, no. 1, pp. 226–231, 2024, doi: 10.26418/justin.v12i1.74874.
- [2] P. K. A. Edward Sutanto, Matihot Nainggolan, "Perancangan aplikasi donor darah untuk kota bandung menggunakan metode Participatory Design," 2017.
- [3] J. Riady, H. N. Palit, J. Andjarwirawan, and Petra, "Aplikasi E-Learning Berbasis Progressive Web App Pada Apologetika Indonesia," *J. Infra Petra*, pp. 1–5, 2019.
- [4] W. Al qorni, "Sistem Informasi Persediaan Darah Pada Pmi Palembang Berbasis Web," *Univ. Islam Negeri Raden Fatah*, 2019.
- [5] Y. Firmansyah, W. E. Jayanti, M. S. Maulana, A. Sasongko, and I. Prasetya, "Implementasi Model Prototype pada Sistem Informasi Pelayanan Donor pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pontianak Berbasis Mobile," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 4, p. 420, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i4.50433.
- [6] B. M. Putra and M. F. Amin, "Model Sistem Informasi Relawan Palang Merah Indonesia Berbasis Web," *J. Progresif*, vol. 13, no. 1, pp. 1525–1690, 2020.
- [7] Y. Prayoga and D. Sunardi, "Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter 3 Pada Rsud Mukomuko," *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan E-Bisnis)*, vol. 3, no. 2, pp. 81–90, 2021, doi: 10.54650/jusibi.v3i2.370.
- [8] A. P. Pendonor, A. D. A. N. Pelayanan, T. Informatika, U. Islam, and K. Mab, "Helmi Aziz".
- [9] S. Aripin and S. Somantri, "Implementasi Progressive Web Apps (PWA) pada Repository E-Portofolio Mahasiswa," *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 148–158, 2021, doi: 10.30864/eksplora.v10i2.486.
- [10] U.-U. N. 6 T. 2011 tentang Keimigrasian, "No Title p," *Phys. Rev. E*, p. 24, 2019.
- [11] S. Nurhayati and R. H. mok. Nugraha, "Sistem Informasi Pencarian Lokasi Donor Darah PMI Kota Bandung Berbasis Web," *jujujuju*, vol. 7, no. 2, pp. 79–86, 2023, doi: 10.34010/komputika.v7i2.1408.