

Rancang Bangun Sistem Social Campaign 'Relawanku' dengan Penerapan Agile Development untuk Optimalisasi Pengelolaan Kampanye Sosial

Muhammad Haviv^{1*}, Apriade Voutama²

¹Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang;
Jl. HS Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361;
Telp : (0267) 641177;

¹ 2210631250020@student.unsika.ac.id, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

Diterima: 18/03/2025; Review: 29/04/2025; Disetujui: 10/05/2025

ABSTRAK – Digitalisasi telah meningkatkan efektivitas pengelolaan kampanye sosial, termasuk koordinasi relawan dan pengelolaan donasi. Penelitian ini mengembangkan Relawanku, sebuah sistem berbasis web yang dirancang untuk mengoptimalkan manajemen kampanye sosial. Sistem ini dibangun dengan metode Agile Development menggunakan kerangka kerja Scrum, memungkinkan pengembangan yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Sistem Relawanku mencakup fitur manajemen kampanye, pendaftaran relawan, serta sistem donasi digital yang terintegrasi dengan Midtrans. Teknologi React.js digunakan untuk antarmuka pengguna, sementara Golang diterapkan di backend dengan autentikasi JSON Web Token (JWT) guna meningkatkan keamanan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi pengelolaan kampanye serta transparansi dalam transaksi donasi. Dengan sistem ini, organisasi sosial dapat mengelola kampanye lebih efektif, meningkatkan partisipasi relawan, dan memperluas jangkauan donasi.

Kata Kunci – Kampanye Sosial, Relawan, Donasi Digital, Agile Development, Scrum

Design and Development of the 'Relawanku' Social Campaign System Using Agile Development for Optimizing Social Campaign Management

ABSTRACT – Digitalization has enhanced the effectiveness of social campaign management, including volunteer coordination and donation processing. This study develops Relawanku, a web-based system designed to optimize social campaign management. The system was built using the Agile Development method with the Scrum framework, enabling flexible and user-responsive development. Relawanku features campaign management, volunteer registration, and a digital donation system integrated with Midtrans. It utilizes React.js for the user interface and Golang for the backend, with JSON Web Token (JWT) authentication to enhance security. Evaluation results show improved efficiency in campaign management and increased transparency in donation transactions. This system allows social organizations to manage campaigns more effectively, boost volunteer engagement, and expand donation reach.

Keywords – Social Campaign, Volunteer, Digital Donation, Agile Development, Scrum

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang sosial dan

kemanusiaan. Digitalisasi telah mempermudah berbagai aktivitas manusia, termasuk dalam pengelolaan kampanye sosial. Penggunaan teknologi dalam sistem informasi terbukti meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta daya saing organisasi di

berbagai sektor, termasuk dalam kegiatan sosial [1]

Saat ini, semakin banyak organisasi dan komunitas yang bergerak di bidang sosial memanfaatkan teknologi digital untuk mengelola kampanye mereka dengan lebih efisien. Sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan informasi yang lebih terstruktur, memperluas akses bagi masyarakat, serta meningkatkan transparansi dalam proses penggalangan dana dan koordinasi relawan [2]. Studi lain juga mengungkapkan bahwa digitalisasi dalam pengelolaan donasi dan relawan memungkinkan organisasi untuk memantau transaksi secara langsung dan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan [3].

Pendekatan yang tepat dalam pengembangan sistem memungkinkan platform kampanye sosial memberikan manfaat optimal bagi organisasi serta masyarakat yang menjadi sasaran kampanye. Selain itu, digitalisasi mendukung peningkatan partisipasi publik melalui platform crowdfunding dan media sosial, yang berperan dalam mempercepat penyebaran informasi [4]. Kampanye sosial yang didukung oleh teknologi digital memfasilitasi integrasi sistem pembayaran dan manajemen relawan dalam satu platform, sehingga meningkatkan efisiensi serta memperluas jangkauan kampanye sosial [5].

Salah satu aspek yang terus berkembang adalah integrasi metode pembayaran digital untuk meningkatkan transparansi dalam transaksi donasi. Penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan keuangan organisasi filantropi dengan mengotomatiskan proses pelacakan donasi serta distribusi dana secara lebih akurat [6]. Selain itu, penerapan teknologi digital dalam pengelolaan zakat dan donasi lainnya telah meningkatkan partisipasi masyarakat berkat kemudahan akses serta fleksibilitas dalam bertransaksi [7].

Metode Agile banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak karena menawarkan fleksibilitas dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan yang lebih iteratif, cepat, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan [8]. Beberapa studi mengungkapkan bahwa sistem penggalangan dana yang mengadopsi metode Agile lebih adaptif terhadap perubahan dinamika sosial serta kebutuhan organisasi [9].

Penelitian mengenai efektivitas komunikasi digital dalam kampanye sosial menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi dapat meningkatkan partisipasi masyarakat sekaligus mempercepat proses penggalangan donasi [10]. Selain itu, penelitian mengenai model kampanye digital mengungkapkan bahwa *media sosial* dan platform donasi daring dapat menjangkau audiens yang lebih luas serta mendorong keterlibatan yang lebih aktif dibandingkan metode tradisional [11].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kampanye sosial berbasis *web* yang terintegrasi dengan sistem pembayaran dan manajemen relawan menggunakan metode *Agile*. Dengan sistem ini, diharapkan organisasi sosial dapat mengelola kampanye dengan lebih efektif, mempermudah proses donasi, serta meningkatkan koordinasi antara relawan dan pihak penyelenggara [12][13]

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)*, yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem sebagai solusi dalam pengelolaan kampanye sosial. Metode *R&D* dipilih karena bersifat iteratif dan berbasis umpan balik, sejalan dengan pengembangan perangkat lunak menggunakan *Agile Development*.

Menurut Sugiyono [14], metode *R&D* cocok diterapkan dalam pengembangan sistem berbasis teknologi karena memungkinkan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan melalui beberapa tahap, mulai dari eksplorasi kebutuhan hingga implementasi dan uji coba lapangan. Pendekatan ini lebih unggul dibandingkan metode lain, seperti *Waterfall*, yang bersifat linear dan kurang fleksibel dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna.

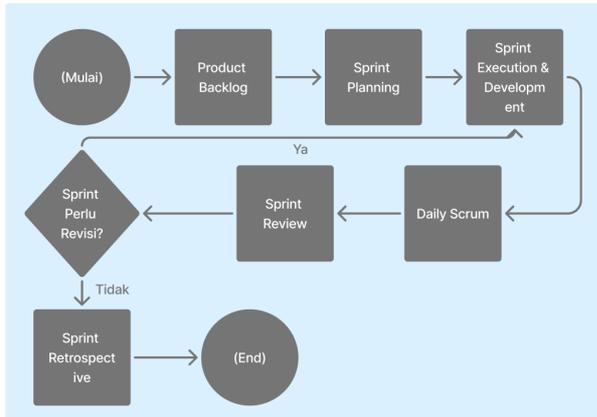
Pendekatan *Agile Development* dengan penerapan *framework Scrum* digunakan untuk menjamin proses pengembangan sistem yang adaptif, berulang, serta berfokus pada kebutuhan pengguna. Metode ini dipilih karena mampu mendukung pengembangan perangkat lunak dalam siklus *sprint* yang relatif singkat, memungkinkan setiap komponen atau fitur yang dikembangkan untuk segera diuji, dievaluasi, dan disempurnakan secara bertahap. Dengan mekanisme ini, sistem dapat terus diperbaiki berdasarkan umpan balik pengguna secara berkelanjutan, sehingga meningkatkan kualitas serta relevansi fitur yang dihasilkan sesuai dengan dinamika kebutuhan yang terus berkembang. [15] [16].

Model Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan sistem *Relawanku* mengadopsi metodologi *Agile Development* dengan menggunakan *framework Scrum*. Pendekatan ini dipilih karena karakteristiknya yang adaptif dan bertahap, memungkinkan proses pengembangan perangkat lunak dilakukan melalui serangkaian siklus *sprint* [8][15].

Setiap *sprint* memiliki tujuan pengembangan yang terstruktur, di mana setiap fitur yang dikembangkan akan diuji dan disempurnakan secara berkelanjutan berdasarkan umpan balik dari

pengguna [15] [16].



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem dengan Metode Agile Scrum

Ini menunjukkan tahapan pengembangan sistem dengan metode *Agile Scrum*. Setiap tahap dalam siklus *Scrum*, mulai dari perencanaan *sprint* hingga retrospektif, digambarkan secara visual untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang proses iteratif yang digunakan dalam pengembangan sistem Relawanku. Model ini memastikan bahwa pengembangan dapat beradaptasi dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan sistem yang lebih efektif.

1. Langkah awal dalam proses pengembangan adalah menyusun *Product Backlog*, yaitu daftar kebutuhan sistem yang dikumpulkan berdasarkan analisis terhadap pengguna. Praktik ini konsisten dengan prinsip *Scrum*, di mana kebutuhan pengguna menjadi titik pusat dalam pengembangan sistem yang berulang (*iterative*) [16]. dengan tiga fitur utama yang menjadi prioritas utama dalam pengembangan, yaitu manajemen kampanye sosial, pendaftaran relawan, dan sistem donasi digital. Fitur manajemen kampanye sosial memungkinkan organisasi untuk membuat, mengelola, dan mempublikasikan kampanye mereka secara lebih sistematis. Fitur pendaftaran relawan dirancang untuk mempermudah individu yang ingin berkontribusi dalam kegiatan sosial dengan sistem yang lebih transparan dan terorganisir. Sementara itu, sistem donasi digital memungkinkan transaksi keuangan dilakukan secara daring dengan integrasi *payment gateway*, sehingga donatur dapat memberikan kontribusi mereka menggunakan berbagai metode pembayaran yang tersedia.
2. Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, langkah berikutnya adalah *Sprint Planning*, yaitu perencanaan *sprint* untuk menentukan fitur yang akan dikembangkan dalam periode tertentu. Pengembangan sistem dilakukan dalam lima *sprint*, masing-masing

berdurasi dua minggu. Setiap *sprint* memiliki target pengembangan yang telah ditetapkan, dimulai dari tahap perancangan UI/UX dan desain database pada *sprint* pertama, implementasi autentikasi pengguna menggunakan *JSON Web Token (JWT)* pada *sprint* kedua, pengembangan fitur manajemen kampanye sosial dan relawan pada *sprint* ketiga, integrasi sistem pembayaran dengan *Midtrans* pada *sprint* keempat, serta pengujian dan optimasi sistem sebelum *deployment* final pada *sprint* kelima. Dalam perencanaan *sprint*, dilakukan pembagian tugas dalam tim dengan peran yang jelas. Proses *Sprint Planning* hingga *Sprint Retrospective* menjadi mekanisme yang menjamin adanya evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap sistem [15]. Pendekatan iteratif semacam ini terbukti mampu meningkatkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan menjawab kebutuhan yang berubah-ubah dari pengguna akhir [8]. *Product Owner* bertanggung jawab mengumpulkan kebutuhan dari pengguna serta memastikan fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan organisasi sosial. *Scrum Master* memastikan setiap anggota tim mengikuti metode *Scrum* dengan benar serta membantu menyelesaikan kendala yang muncul selama *sprint* berlangsung. Tim *developer* terbagi menjadi dua bagian: tim *frontend* yang menggunakan *React.js* untuk membangun antarmuka pengguna, dan tim *backend* yang menggunakan *Golang* untuk mengembangkan *API* serta mengelola logika bisnis sistem. Selain itu, tim *QA Tester* bertugas menguji setiap fitur yang telah dikembangkan dalam *sprint* sebelum fitur tersebut diterapkan dalam sistem utama.

3. Tahap berikutnya adalah *Sprint Execution & Development*, yaitu proses implementasi fitur yang dilakukan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dalam *Sprint Planning*. Pengembangan sistem menerapkan pendekatan *Build-Test-Review*, di mana setiap fitur yang telah dirancang akan dikembangkan oleh tim *developer*, kemudian diuji oleh tim *QA* sebelum dilakukan tinjauan akhir untuk memastikan kualitasnya. Siklus ini berlangsung secara berulang dalam setiap *sprint* guna memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan telah sesuai dengan

spesifikasi dan kebutuhan yang diharapkan. Implementasi fitur dilakukan dalam pola Build-Test-Review, praktik yang diperkuat dalam metodologi Scrum karena menekankan pada fungsionalitas nyata di setiap akhir sprint [16].

4. Selama *sprint* berlangsung, tim pengembang mengadakan *Daily Scrum*, yaitu pertemuan harian yang bertujuan untuk mengevaluasi progres pengembangan serta mengidentifikasi kendala yang muncul dalam proses pengerjaan fitur. Dalam pertemuan ini, setiap anggota tim melaporkan tugas yang telah diselesaikan, pekerjaan yang sedang dikerjakan, serta hambatan yang dihadapi selama pengembangan. Jika terdapat kendala teknis yang berpotensi menghambat jalannya *sprint*, tim akan berdiskusi untuk menemukan solusi terbaik agar proses pengembangan tetap berjalan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. *Daily Scrum* memiliki peran krusial dalam menjaga komunikasi antar anggota tim serta memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama mengenai perkembangan sistem yang sedang dibangun. Selama pelaksanaan *Daily Scrum*, tim pengembang dapat secara cepat merespon hambatan teknis yang muncul, yang sejalan dengan prinsip *Agile* tentang kolaborasi tim dan pengambilan keputusan cepat [8].
5. Setiap akhir *sprint*, dilakukan tahap *Sprint Review & Retrospective* yang bertujuan untuk mengevaluasi hasil pengembangan selama periode *sprint* yang telah selesai. Pada tahap ini, fitur yang telah dikembangkan akan diuji dan dipresentasikan kepada *Product Owner* serta calon pengguna guna memperoleh umpan balik. Jika terdapat fitur yang belum memenuhi ekspektasi atau memerlukan perbaikan lebih lanjut, maka fitur tersebut akan dikembalikan ke *backlog* untuk disempurnakan dalam *sprint* berikutnya. Setelah proses *review* selesai, tim akan melaksanakan sesi *retrospektif* untuk mengevaluasi jalannya *sprint* yang telah dilakukan. Evaluasi ini mencakup refleksi terhadap aspek yang telah berjalan dengan baik, tantangan yang muncul selama proses pengembangan, serta langkah-langkah yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pada *sprint* berikutnya. Jika

ditemukan kendala dalam alur kerja tim atau hambatan teknis dalam pengembangan fitur, *Scrum Master* akan mengusulkan solusi agar *sprint* selanjutnya dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Dengan mengadopsi metodologi *Scrum*, pengembangan sistem *Relawanku* dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap melalui siklus iteratif, di mana setiap fitur diuji dan disempurnakan secara berkelanjutan. Selain itu, proses evaluasi yang dilakukan pada setiap akhir *sprint* berperan penting dalam meningkatkan kualitas sistem, memastikan bahwa fitur yang dikembangkan tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis, tetapi juga memberikan manfaat optimal bagi pengguna.

Tabel berikut menunjukkan *milestone proyek* dalam setiap sprint:

Tabel 1. Milestone Pengembangan Proyek dalam Sprint Agile

| Sprint | Fokus Pengembangan |
|----------|---|
| Sprint 1 | Setup proyek, desain UI/UX di Figma, perancangan database MySQL |
| Sprint 2 | Implementasi autentikasi pengguna dengan JWT |
| Sprint 3 | Pengembangan fitur manajemen kampanye dan relawan |
| Sprint 4 | Integrasi sistem pembayaran Midtrans untuk donasi digital |
| Sprint 5 | Pengujian sistem dan optimasi sebelum deployment |

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dirancang secara sistematis untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan optimal. Setiap tahap dilakukan secara berurutan, dimulai dari pengumpulan dan analisis informasi hingga implementasi serta evaluasi akhir. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap awal penelitian ini mencakup kajian teori serta telaah penelitian terdahulu guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai berbagai aspek yang mendukung pengembangan sistem. Fokus kajian meliputi penerapan *Agile Development* dalam pengembangan sistem informasi, pemanfaatan *React.js* dan *Golang* dalam pembuatan aplikasi berbasis web,

implementasi mekanisme keamanan berbasis *JSON Web Token (JWT)* untuk autentikasi pengguna, serta model pengelolaan kampanye sosial berbasis digital. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi praktik terbaik yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem serta memastikan bahwa rancangan yang diusulkan selaras dengan tren teknologi dan kebutuhan pengguna.

2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, data dikumpulkan dari berbagai sumber untuk memahami kebutuhan pengguna dan organisasi sosial terkait sistem yang dikembangkan. Metode pengumpulan data mencakup wawancara dengan organisasi sosial guna mengetahui bagaimana mereka mengelola kampanye dan relawan, kuesioner yang diberikan kepada calon pengguna seperti donatur dan relawan untuk memahami ekspektasi mereka, serta observasi melalui studi banding terhadap platform serupa guna memperoleh wawasan mengenai fitur dan mekanisme yang telah diterapkan

3. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang mencakup beberapa aspek utama. Dari segi arsitektur, sistem dibangun dengan pendekatan *Model-View-Controller (MVC)* dan berbasis *RESTful API* untuk memastikan skalabilitas dan modularitas sistem. Perancangan database difokuskan pada tiga tabel utama, yaitu *User*, *Kampanye*, dan *Donasi*, yang menjadi inti dari sistem ini. Sementara itu, untuk aspek antarmuka pengguna (*UI/UX*), desain awal dibuat menggunakan *Figma*, dan pengembangan tampilan dilakukan dengan *Ant Design* serta *Tailwind CSS* agar menghasilkan pengalaman pengguna yang optimal.

4. Implementasi Sistem

Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan metode *sprint* dalam kerangka kerja *Agile*. *Sprint 1* difokuskan pada setup proyek dan perancangan antarmuka pengguna. *Sprint 2* mencakup implementasi autentikasi pengguna berbasis *JWT* untuk memastikan keamanan akses. *Sprint 3* berfokus pada pengelolaan kampanye sosial dan relawan, sedangkan *Sprint 4* mencakup integrasi sistem pembayaran dengan *Midtrans* guna mendukung transaksi donasi. Akhirnya,

pada *Sprint 5*, dilakukan pengujian dan debugging sebagai persiapan sebelum *deployment final*.

5. Pengujian Sistem

Untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik, dilakukan serangkaian pengujian. Unit testing diterapkan untuk menguji setiap komponen aplikasi secara individual guna memastikan bahwa setiap bagian bekerja sesuai yang diharapkan. *Integration testing* dilakukan untuk memverifikasi bahwa komunikasi antara *frontend* dan *backend* berjalan dengan baik. Selain itu, dilakukan *User Acceptance Testing (UAT)* dengan melibatkan calon pengguna guna menilai pengalaman dan kemudahan penggunaan sistem.

6. Evaluasi dan Penyempurnaan

Sistem dievaluasi berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik pengguna, kemudian dilakukan perbaikan sebelum *deployment final*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pengembangan Sistem

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis web bernama "Relawanku", yang dikembangkan menggunakan metode *Agile Scrum*. Sistem ini dirancang untuk membantu organisasi sosial dalam mengelola kampanye, mengatur relawan, serta menerima donasi secara digital.

1. Fitur Utama yang Dikembangkan

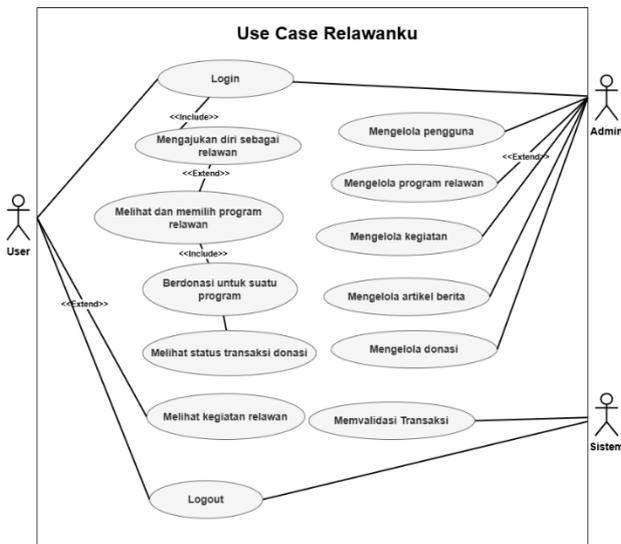
Sistem ini memiliki beberapa fitur utama yang mendukung operasional kampanye sosial, seperti ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Fitur Utama dalam Sistem Relawanku

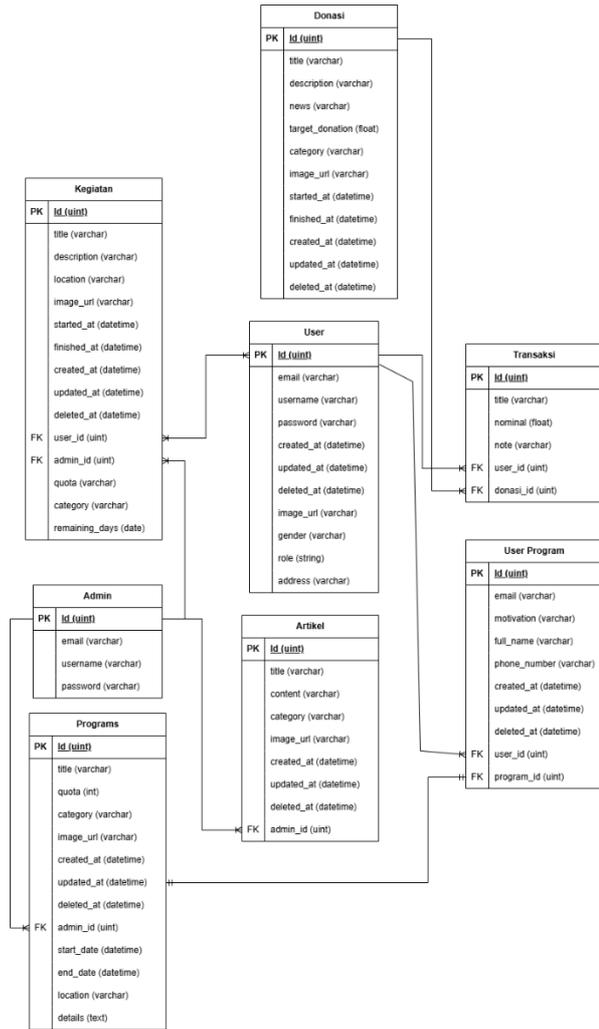
| Fitur | Deskripsi |
|-----------------------|---|
| Manajemen Pengguna | Registrasi, login, dan autentikasi pengguna menggunakan <i>JWT</i> . |
| Manajemen Kampanye | Admin dapat membuat, mengedit, dan menghapus kampanye sosial. Pengguna dapat melihat kampanye yang tersedia. |
| Pendaftaran Relawan | Pengguna dapat mendaftar menjadi relawan dalam kampanye tertentu dan melihat status mereka. |
| Sistem Donasi Digital | Integrasi <i>payment gateway</i> <i>Midtrans</i> untuk memproses donasi secara online dengan metode pembayaran yang |

| | |
|-------------------|---|
| | beragam. |
| Monitoring Donasi | Pengguna dapat melihat riwayat dan status transaksi donasi secara <i>real-time</i> . |
| Dashboard Admin | Admin memiliki akses untuk mengelola kampanye, melihat laporan donasi, dan mengelola data pengguna. |
| Chatbot AI | Sistem menyediakan <i>chatbot</i> berbasis AI untuk membantu pengguna mencari informasi tentang kampanye. |

2. Model Alur Kerja



Gambar 2. Diagram Alur Kerja Sistem Relawanku



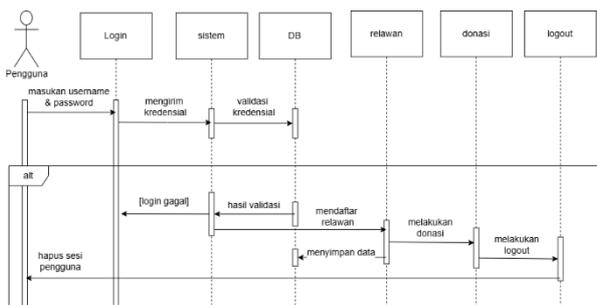
Gambar 4. ERD Relawanku

3. Implementasi dan Tampilan Fitur

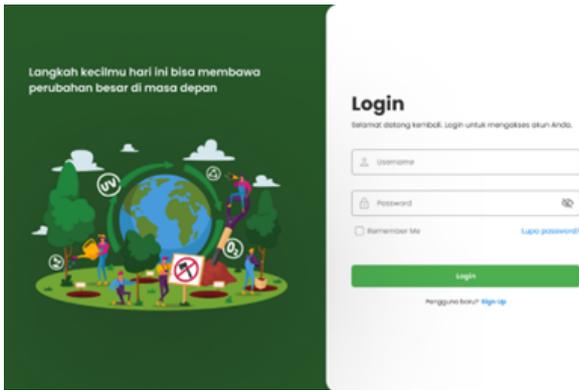
Untuk mempermudah pemahaman, berikut adalah tampilan beberapa fitur utama yang telah dikembangkan:

Tabel 3. Implementasi dan Tampilan Fitur Sistem Relawanku

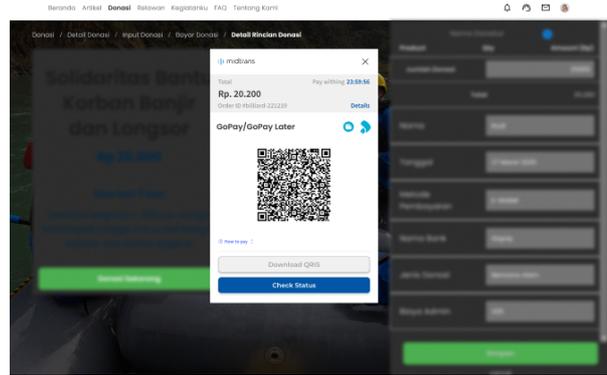
| Fitur | Implementasi |
|----------------------------|--|
| Halaman Login & Registrasi | Implementasi autentikasi menggunakan JWT di backend Golang dengan UI berbasis React.js . |
| Dashboard Admin | Menampilkan daftar kampanye, jumlah relawan, total donasi, serta fitur <i>CRUD</i> kampanye. |
| Form Pendaftaran Relawan | Relawan mengisi form pendaftaran, data tersimpan di <i>database</i> , dan status diverifikasi oleh admin.. |
| Sistem Donasi | Terintegrasi dengan Midtrans, pengguna dapat memilih metode pembayaran dan melihat status transaksi. |



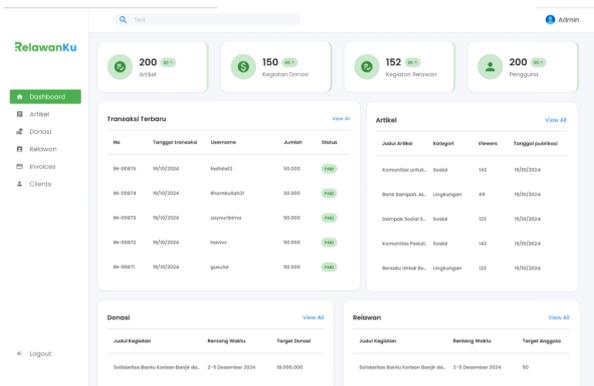
Gambar 3. Arsitektur Sistem Sequence Diagram Relawanku



Gambar 5. Tampilan Halaman Login dan Registrasi



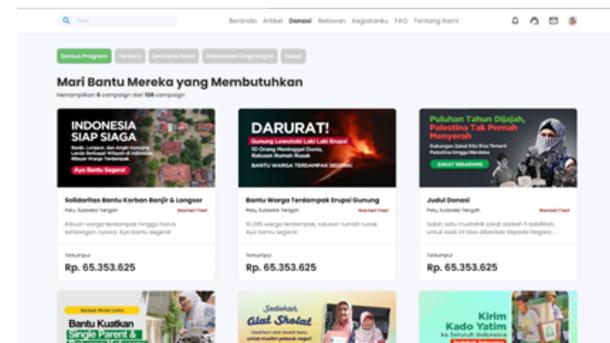
Gambar 9. Tampilan Sistem Donasi Digital dalam Relawanku



Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin untuk Manajemen Kampanye



Gambar 7. Tampilan Form Pendaftaran Relawan dalam Sistem Relawanku



Gambar 8. Tampilan Sistem Donasi Digital dalam Relawanku

Teknologi yang Digunakan

Sistem *Relawanku* dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai teknologi modern yang memungkinkan pengelolaan kampanye sosial secara efisien, aman, dan terintegrasi. Pemilihan teknologi ini mencakup *frontend* interaktif menggunakan React.js, *backend* yang ringan dan cepat dengan Golang, serta *authentication* berbasis JSON Web Token (JWT) untuk menjamin keamanan proses login dan kontrol akses pengguna. Integrasi Midtrans sebagai *payment gateway* memfasilitasi transaksi donasi daring dengan beragam metode pembayaran dan pelaporan transaksi yang transparan.

Teknologi-teknologi ini tidak hanya populer dalam praktik pengembangan web modern, tetapi juga telah digunakan pada beberapa studi lokal di Indonesia yang menunjukkan efektivitasnya dalam membangun sistem e-commerce dan donasi digital. Salah satu studi menyatakan bahwa kombinasi React.js, Golang, JWT, dan Midtrans dapat meningkatkan performa sistem dan pengalaman pengguna secara keseluruhan [17]. Oleh karena itu, pemilihan teknologi ini dianggap tepat untuk mendukung sistem kampanye sosial berbasis web yang andal dan responsif. [18].

Berikut adalah teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem Relawanku:

Tabel 4. Teknologi yang Digunakan dalam Pengembangan Sistem]

| Komponen | Teknologi | Fungsi |
|------------------|-----------------|--|
| Frontend | React.js + Vite | Membangun antarmuka pengguna yang cepat dan responsif. |
| UI Framework | Tailwind CSS | <i>Styling</i> halaman web dengan desain modern dan fleksibel. |
| State Management | Zustand | Mengelola state aplikasi lebih ringan dibanding |

| | | |
|---------------------|-------------------------|---|
| | | Redux. |
| Backend | Golang (Echo Framework) | Mengembangkan API backend berbasis RESTful yang cepat dan efisien. |
| Database | MySQL + GORM | Menyimpan data pengguna, kampanye, dan transaksi donasi dengan relasi yang optimal. |
| Authentication | JSON Web Token (JWT) | Mengamankan proses login/logout dan akses pengguna. |
| Payment Gateway | Midtrans API | Memproses pembayaran donasi dengan berbagai metode transaksi. |
| Cloud Storage | Firebase Storage | Menyimpan file gambar kampanye sosial. |
| Deployment Frontend | Vercel | Menghosting frontend agar dapat diakses secara global. |
| Deployment Backend | AWS EC2 | Menjalankan server backend dengan performa tinggi. |
| Database Server | Amazon RDS | Menyediakan layanan database MySQL yang scalable. |

Evaluasi dan Pengujian Sistem

Evaluasi dan pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem Relawanku berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang serta memenuhi standar kualitas perangkat lunak. Pengujian ini mencakup beberapa aspek, yaitu pengujian fungsionalitas sistem, keamanan, dan performa. Setiap metode pengujian dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi potensi kesalahan serta meningkatkan kinerja sistem sebelum implementasi akhir.

1. Unit Testing

Unit testing dilakukan untuk menguji setiap komponen atau modul secara terpisah guna memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai harapan. Pengujian ini menggunakan bahasa pemrograman Go.

```
PS D:\capstone_project\backend_relawanku> go test ./service/... -coverprofile=coverage.out
ok      backend_relawanku/service/article 0.449s coverage: 48.4% of statements
ok      backend_relawanku/service/transaction 0.0% of statements
ok      backend_relawanku/service/auth 17.801s coverage: 81.1% of statements
ok      backend_relawanku/service/donasi 0.436s coverage: 76.5% of statements
ok      backend_relawanku/service/program 0.363s coverage: 47.1% of statements
ok      backend_relawanku/service/registration 0.864s coverage: 100.0% of statements
ok      backend_relawanku/service/user 0.544s coverage: 76.7% of statements
```

Gambar 10. Unit Testing Sistem Relawanku

Tabel 5. Hasil dari Unit Testing

| Service | Waktu Eksekusi | Coverage (%) |
|--------------|----------------|--------------|
| article | 0.449s | 48.4% |
| transaction | - | 0.0% |
| auth | 17.801s | 81.1% |
| donasi | 0.436s | 76.5% |
| program | 0.363s | 47.1% |
| registration | 0.864s | 100.0% |
| user | 0.544s | 76.7% |

Berdasarkan hasil pengujian, beberapa layanan seperti *transaction* dan *program* masih memiliki cakupan pengujian yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dengan menambahkan lebih banyak skenario pengujian.

2. Integration Testing

Pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap modul dapat berkomunikasi dengan baik. Pengujian ini meliputi:

- Integrasi antara layanan frontend (*React.js*) dengan backend (*Golang*).
- Integrasi antara sistem dengan database untuk memastikan penyimpanan dan pengambilan data berjalan dengan benar.
- Pengujian API endpoint menggunakan *Postman* untuk mengevaluasi apakah *request* dan *response* sesuai dengan ekspektasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar integrasi berjalan dengan baik, namun ditemukan beberapa kendala pada validasi input yang perlu diperbaiki.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem berbasis web bernama Relawanku, yang dirancang untuk membantu organisasi sosial dalam mengelola kampanye, mengkoordinasikan relawan, serta memfasilitasi donasi digital. Dengan menerapkan metodologi *Agile Scrum*, pengembangan sistem dilakukan secara iteratif melalui lima tahap *sprint* yang memastikan fleksibilitas dan peningkatan fitur berdasarkan umpan balik pengguna.

Sistem ini memiliki beberapa fitur utama, di antaranya manajemen kampanye sosial, pendaftaran relawan, serta sistem donasi yang terintegrasi dengan *payment gateway* Midtrans. Implementasi teknologi seperti *React.js*, *Golang*, serta autentikasi berbasis *JSON Web Token (JWT)* memungkinkan sistem beroperasi dengan efisien dan aman. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem Relawanku mampu meningkatkan transparansi pengelolaan

kampanye serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam berpartisipasi dalam kegiatan sosial.

Meskipun sistem ini telah dikembangkan dengan baik, masih terdapat beberapa aspek yang dapat diperbaiki, terutama dalam pengujian cakupan fitur dan optimalisasi sistem agar dapat digunakan dalam skala yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat berfokus pada pengembangan fitur tambahan dan peningkatan performa sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Ramadhan, A. Voutama, and H. Hannie, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Hybrid Berbasis Website (Studi Kasus Toko Rizki Plastik)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 7, no. 2, pp. 1227–1235, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6669.
- [2] H. Riyadli, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB," vol. 32, no. 2, pp. 58–65, 2020.
- [3] A. K. Azqia *et al.*, "Meningkatkan Upaya Pelestarian Lingkungan Melalui Kegiatan Green Action," *Pros. Kampelmas*, vol. 2, no. 2, pp. 1661–1669, 2023.
- [4] Putri, "'Analisis Kinerja Lembaga Amil Zakat Solopeduli menggunakan Metode Balanced Scorecard,'" *Ekon. Bisnis Islam*, vol. 3, no. 3, pp. 395–404, 2023.
- [5] A. Afandi, I. Hayati, S. Amsari, M. A. Lubis, and K. Kunci, "Peningkatan Kapasitas Relawan Lazismu Kota Medan melalui Pelatihan Digital Fundraising," vol. 7, pp. 455–464, 2024.
- [6] N. Rahmadana and E. Effendi, "Analisis Efektivitas Penerapan Digital Communication dalam Fundraising Yayasan Baitul Maal BRILiaN," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 627–635, 2024, doi: 10.35870/jtik.v8i3.2352.
- [7] R. C. Tarumingkeng, "Strategi Penyelamatan Hutan hujan tropis Indonesia," *Conv. Cent. Di Kota Tegal*, no. 938, pp. 6–37, 2008.
- [8] S. S. Maidin, N. Yahya, M. A. B. F. Fauzi, and N. S. A. A. Bakar, "Current and Future Trends for Sustainable Software Development: Software Security in Agile and Hybrid Agile through Bibliometric Analysis," *J. Appl. Data Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 311–324, 2025, doi: 10.47738/jads.v6i1.473.
- [9] S. Z. A. Haerani and A. Aziz, "Manajemen Strategik Digital Fundraising Badan Amil Zakat Nasional Jawa Barat dalam Meningkatkan Minat Muzakki," *Tadbir J. Manaj. Dakwah*, vol. 7, no. 2, pp. 173–192, 2022, doi: 10.15575/tadbir.v7i2.20023.
- [10] L. Lontoh, *Manajemen Pelayanan : Strategi Efektif dalam Mengelola Pelayanan Profesional*.
- [11] Sulistyandari, "Strategi Peningkatan Pertumbuhan Dana Zakat Pada Badan Amil Zakat Nasional Kabupaten Bengkalis," *J. Tabarru' Islam. Bank. Financ.*, vol. 3, no. 2, pp. 347–359, 2020, doi: 10.25299/jtb.2020.vol3(2).5953.
- [12] A. N. Tuzzahrah, A. Voutama, and A. A. Ridha, "Analisa Website Prodi Sistem Informasi Unsika Berdasarkan Prinsip Dan Paradigma Interaksi Manusia Dan Komputer," *J. Ilm. Matrik*, vol. 25, no. 2, pp. 108–115, 2023, doi: 10.33557/jurnalatrik.v25i2.2381.
- [13] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 116–124, 2018, doi: 10.35706/syji.v7i2.1707.
- [14] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, no. January. 2013.
- [15] S. P. Fahriza, W. A. Arifin, and A. A. Rosalia, "E-Monitoring Instalasi Pengolahan Air Limbah Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan Menggunakan Metode Agile Scrum," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 3, pp. 625–636, 2024, doi: 10.25126/jtiik.938099.
- [16] T. Hartati, R. Widyastuti, and N. Hikmah, "Implementasi Metode Agile Framework Scrum Pada Perancangan Aplikasi Ayracosmic Perfume," vol. 7, no. 3, pp. 214–222, 2024, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/justek>

- [17] R. Alfarisi, B. Rahayudi, and D. Pramono, "Pengembangan Aplikasi Web E-Commerce dan Donasi (Studi Kasus : Green Welfare Indonesia)," vol. 1, no. 1, pp. 1-9, 2017. Bayesian Approach for Predictive Analysis of Delivery Delay Risk," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 7, pp. 316-326, 2022, doi: 10.14569/IJACSA.2022.0130740.
- [18] O. El Bouhadi, M. Azmani, A. Azmani, and M. A. Elftouh, "Using a Fuzzy-