

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Gambaran Umum

Kerelawanan di Indonesia menunjukkan potensi dan pertumbuhan yang pesat, didorong oleh budaya gotong royong yang kuat serta meningkatnya kesadaran sosial di kalangan masyarakat. Kekuatan sosial ini dominan digerakkan oleh generasi muda. Menurut survei pada tahun 2021 menunjukkan bahwa 88,6% relawan aktif dalam kegiatan sosial dengan rentang usia 18-30 tahun masih berstatus sebagai mahasiswa [1]. Fenomena ini diperkuat oleh kehadiran platform digital seperti Indorelawan yang telah mempunyai 287.000+ relawan dan 6.200+ organisasi sosial pada tahun 2024 [2]. Dari angka tersebut, menunjukkan bahwa ekosistem digital untuk kegiatan sosial telah terbentuk dengan baik dan memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan melalui berbagai inovasi. Apabila diproyeksikan berdasarkan data badan pusat statistik (BPS) tahun 2024 dengan total populasi pemuda (usia 16-30 tahun) yang mencapai 64,22 juta jiwa, maka potensi sumber daya manusia untuk aksi sosial menjadi sangat besar [3]. Secara ringkas, data sosial mengenai potensi pengguna disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Infografis Potensi Pasar Volunteerin di

Namun, di balik besarnya potensi keterlibatan relawan, masih terdapat hambatan mendasar yang mengurangi efektivitas program kerelawanan, yaitu rendahnya tingkat keterlibatan (*low volunteer engagement*). Hambatan ini muncul akibat kurangnya komunikasi yang jelas, minimnya pengakuan, ketidaksesuaian peran dengan minat atau keterampilan relawan, serta keterbatasan fleksibilitas dan dukungan organisasi. Akibatnya, banyak relawan kehilangan motivasi dan tidak melanjutkan partisipasi mereka, sehingga terjadi kesenjangan antara antusiasme awal dan keberlanjutan keterlibatan jangka panjang, yang pada akhirnya melemahkan dampak dan keberlanjutan ekosistem kerelawanan [4]. Di sisi lain, banyak penyelenggara kegiatan masih bergantung pada metode rekrutmen konvensional. Manual Ketergantungan ini tidak hanya menimbulkan inefisiensi waktu, tetapi juga membuka celah bagi maraknya praktik penipuan berkedok acara sosial (*event scam*) [5]. Akibatnya, kondisi ini berkontribusi pada defisit kepercayaan dalam ekosistem kerelawanan.

Selain itu, sumber daring menyebutkan bahwa *lack of clear communication* menjadi hambatan utama dalam keterlibatan relawan [4], divalidasi melalui survei yang dilakukan tim peneliti pada 21 Februari 2025 menggunakan Google Form dengan judul "Survei: Partisipasi & Kebutuhan dalam Kegiatan Volunteering/Relawan". Survei ini bertujuan mengidentifikasi kendala partisipasi dari dua sisi ekosistem, yaitu calon relawan (84,3% responden) dan penyelenggara kegiatan (15,7% responden), dengan total responden sebanyak 51 orang [6].

Pemilihan responden mencakup kedua sisi ekosistem tersebut karena kelompok calon relawan merepresentasikan tantangan rendahnya keterlibatan dan keterbatasan akses informasi pada sisi permintaan [4], sementara penyelenggara kegiatan mengalami kendala seperti "kurangnya minat calon volunteer" dan "jarang peminat" pada sisi penawaran. Hasil survei menunjukkan bahwa 34,9% responden calon relawan mengalami kendala utama "tidak mengetahui informasi event", diikuti 20,9% "sulit menemukan kegiatan sesuai minat", sementara penyelenggara melaporkan "kurangnya minat dari calon volunteer" sebagai hambatan utama.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut penulis bersama tim berinisiatif mengembangkan suatu platform bernama Volunteerin.id. Volunteerin.id hadir

sebagai inovasi digital yang secara khusus dirancang untuk menjawab berbagai permasalahan dalam ekosistem kerelawanan di Indonesia, seperti keterbatasan akses informasi kegiatan sosial, kesulitan menemukan kegiatan yang sesuai dengan minat, serta ketimpangan antara minat dan partisipasi relawan. Sejalan dengan tren pemanfaatan platform berbasis web seperti Indorelawan.org dan Volunteerhub.id yang terbukti efektif menghubungkan relawan dengan organisasi sosial. Volunteerin.id dipilih sebagai solusi berbasis web agar mudah diakses lintas perangkat tanpa instalasi aplikasi dan tidak bergantung pada sistem operasi tertentu. Volunteerin.id dirancang sebagai sistem yang efisien, transparan, dan terintegrasi, sehingga memudahkan calon relawan dalam menelusuri, memilih, dan berpartisipasi pada kegiatan sosial yang relevan, sekaligus membantu penyelenggara kegiatan dalam proses rekrutmen dan manajemen relawan secara lebih sistematis melalui mekanisme informasi yang jelas dan terpercaya. Tampilan antarmuka utama platform Volunteerin.id dapat dilihat pada Gambar 1.2, yang menampilkan halaman beranda platform dengan desain sederhana, intuitif, dan responsif.



Gambar 1.2 Tampilan Antarmuka Utama dari Volunteerin.id

Platform Volunteerin.id dikembangkan menggunakan arsitektur teknis berbasis *Single Page Application* (SPA) dengan React.js, yang dipilih karena kelebihan utamanya dalam menyediakan pengalaman pengguna yang mulus tanpa reload halaman penuh, navigasi cepat antar fitur, serta pengurangan beban server melalui *rendering client-side*. Pendekatan SPA ini terbukti efektif untuk aplikasi

interaktif seperti platform matching relawan, di mana transisi antar halaman (*dashboard* → pencarian event → pendaftaran) berlangsung instan dan responsif [7].

Namun, tantangan kinerja utama muncul pada proses *initial bundle loading* SPA, di mana bundel JavaScript utama yang relatif besar harus diunduh dan dieksekusi secara penuh saat akses pertama. Fenomena ini secara inheren memperpanjang *Page Load Time* (PLT) secara substansial, khususnya pada koneksi internet lambat seperti 3G di wilayah dengan infrastruktur terbatas, sehingga berpotensi meningkatkan *bounce rate* dan mengurangi konversi pendaftaran relawan.

Volunteerin.id telah diikutsertakan pada berbagai kompetisi tingkat nasional, seperti P2MW 2025 kategori business digital, GemaSTIK 2025 kategori aplikasi web, UNU kategori business digital, GENETIC 2025 kategori business plan, IT Fest 5.0 kategori hackathon, serta Diplomat Success Challenge (DSC) kategori business plan. Dari kompetisi-kompetisi tersebut, Volunteerin.id berhasil meraih Juara 3 GENETIC 2025 kategori business plan dan Juara 1 IT Fest 5.0 kategori hackathon, serta masuk Top 2500 dari 43,281 proposal pada DSC [8],[9],[10].

Melalui laporan skripsi non-reguler jalur lomba ini, penulis akan menjelaskan sisi analisis dan optimasi *Page Load Time* (PLT) pada platform Volunteerin.id. Bagian tersebut merupakan tanggung jawab penulis dalam tim Volunteerin.id, khususnya mengatasi tantangan kinerja *Single Page Application* (SPA) berbasis React.js untuk meningkatkan aksesibilitas di wilayah dengan infrastruktur internet terbatas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan gambaran umum seperti di 1.1, berikut rumusan masalah dari pengembangan karya Volunteerin.id sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan teknik Code Splitting berbasis rute (route-based) pada arsitektur React.js platform Volunteerin.id dapat mengurangi ukuran bundle JavaScript awal yang harus diunduh oleh pengguna?
2. Bagaimana teknik Lazy Loading dapat diterapkan pada komponen antarmuka pengguna yang tidak krusial bagi tampilan awal (non-critical components), serta bagaimana penerapan react suspense dalam mengelola loading state untuk menjaga pengalaman pengguna (UX) yang optimal?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar laporan ini tetap fokus dan terarah, penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Fokus utama laporan ini adalah pada proses analisis, perancangan, dan implementasi optimasi kinerja pada sisi klien (frontend) platform Volunteerin.id yang dikembangkan menggunakan pustaka React.js.
2. Teknik optimasi yang dikaji dan diimplementasikan terbatas pada Code Splitting dan Lazy Loading. Teknik optimasi lain seperti optimasi gambar, kompresi aset, atau caching tidak dibahas secara mendalam.
3. Laporan ini tidak mencakup pembahasan rinci mengenai logika sistem sisi server (backend), arsitektur basis data, maupun konfigurasi infrastruktur cloud. Aspek-aspek tersebut hanya disinggung sebatas konteks API endpoints yang digunakan oleh aplikasi frontend.
4. Evaluasi kinerja dilakukan secara kuantitatif menggunakan alat ukur standar industri seperti Google Lighthouse dan Chrome DevTools.

dengan fokus pada metrik Core Web Vitals (khususnya LCP) *Largest Contentful Paint* (LCP), *Total Blocking Time* (TBT) dan *Cumulative Layout Shift* (CLS).

5. Pengujian kinerja tidak dilakukan pada seluruh halaman aplikasi, melainkan dibatasi pada beberapa halaman utama yang merepresentasikan alur penggunaan pengguna, yaitu halaman beranda, detail event, dan dashboard.
6. Pengujian dilakukan pada kondisi jaringan tertentu yang disimulasikan menggunakan Chrome DevTools, yaitu 3G dan Slow 4. Variasi jaringan lain di luar kondisi tersebut tidak termasuk dalam cakupan pengujian.
7. Pengujian kinerja dilakukan menggunakan dua jenis perangkat, yaitu laptop (desktop) dan perangkat seluler (smartphone).

1.4. Tujuan

Tujuan dari pembuatan platform Volunteerin.id adalah untuk mengembangkan karya berbasis web sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan secara sistematis proses penerapan teknik Code Splitting berbasis rute serta menganalisis dampaknya terhadap pengurangan ukuran bundel JavaScript awal pada arsitektur React.js platform Volunteerin.id
2. Mengevaluasi efektivitas penerapan teknik Lazy Loading beserta penggunaan React.Suspense dalam meningkatkan efisiensi pemuatan komponen non-kritis, serta menganalisis perubahan metrik kinerja utama seperti *Largest Contentful Paint* (LCP), *Total Blocking Time* (TBT) dan *Cumulative Layout Shift* (CLS).