

**ANALISIS DAN OPTIMASI WAKTU MUAT HALAMAN
(PAGE LOAD TIME) PADA PLATFORM VOLUNTEERIN.ID
DENGAN TEKNIK CODE SPLITTING DAN LAZY LOADING
PADA FRAMEWORK REACT.JS**

SKRIPSI NON REGULER – JALUR LOMBA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

WAHYU ANANG ZULFIKRI

22.11.4593

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS DAN OPTIMASI WAKTU MUAT HALAMAN (PAGE LOAD
TIME) PADA PLATFORM VOLUNTEERIN.ID DENGAN TEKNIK CODE
SPLITTING DAN LAZY LOADING PADA FRAMEWORK REACT.JS**

SKRIPSI NON REGULER – JALUR LOMBA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



Disusun oleh :

WAHYU ANANG ZULFIKRI

22.11.4593

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

ANALISIS DAN OPTIMASI WAKTU MUAT HALAMAN (PAGE LOAD TIME)

**PADA PLATFORM VOLUNTEERIN.ID DENGAN TEKNIK CODE
SPLITTING DAN LAZY LOADING PADA FRAMEWORK REACT.JS**

yang disusun dan diajukan oleh

Wahyu Anang Zulfikri

22.11.4593

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 21 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302707

**HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON-REGULER**

**ANALISIS DAN OPTIMASI WAKTU MUAT HALAMAN (PAGE LOAD TIME)
PADA PLATFORM VOLUNTEERIN.ID DENGAN TEKNIK CODE
SPLITTING DAN LAZY LOADING PADA FRAMEWORK REACT.JS**

yang disusun dan diajukan oleh

**Wahyu Anang Zulfikri
22.11.4593**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Tofa Nurcholis, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302281

Rumini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302246

Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302707

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wahyu Anang Zulfikri

NIM : 22.11.4593

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

ANALISIS DAN OPTIMASI WAKTU MUAT HALAMAN (PAGE LOAD TIME) PADA PLATFORM VOLUNTEERIN.ID DENGAN TEKNIK CODE SPLITTING DAN LAZY LOADING PADA FRAMEWORK REACT.JS

Dosen Pembimbing : Bambang Pulu Hartato, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam laporan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Wahyu Anang Zulfikri

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Non-Reguler ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Pulu Hartato, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan laporan ini.
2. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan doa, moral, material, yang tak terhingga.
3. Rekan-rekan tim pengembang Volunteerin.id, atas kerjasama, diskusi dan selama proses pengembangan produk dan keikutsertaan dalam berbagai kompetisi.
4. Rekan-rekan kuliah dan teman seperjuangan serta adik saya tercinta yang sudah support dalam membantu diskusi untuk penulisan skripsi ini.
5. Tidak lupa kepada rekan-tekan AMCC (Amikom Computer Club) yang menjadi support system memberikan bantuan teknis dan diskusi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi.

Yogyakarta, 21 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Gambaran Umum.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan	6
BAB II TEORI DAN METODE.....	7
2.1. Teori.....	7
2.1.1. Arsitektur Aplikasi Web Modern: Single Page Application (SPA)	7
2.1.2. Framework React.js dan Mekanisme Rendering	8
2.1.3. Code Splitting	8
2.1.4. Lazy Loading dan React Suspense.....	9
2.1.5. Metrik Pengukuran Kinerja Web (Web Performance Metrics)	10
2.2. Analisis.....	12
2.2.1. Analisis Pengembangan Dasar Karya	12
2.2.2. Timeline Pengembangan Platform Volunteerin.id.....	13
2.2.3. Pembagian Peran dan Kontribusi Tim Pengembang.....	13
2.3. Tahapan Pengukuran.....	14
2.3.1. Analisis Arsitektur Sistem Berjalan (Baseline Analysis).....	15

2.3.2.	Analisis Kebutuhan Optimasi (Performance Requirements)	17
2.3.3.	Perancangan Arsitektur Code Splitting dan Lazy Loading	18
2.3.4.	Desain Eksperimen dan Prosedur Pengujian	18
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....		20
3.1.	Hasil	20
3.1.1.	Lingkup dan Skenario Pengujian Halaman.....	20
3.1.2.	Implementasi Optimasi Kinerja Sistem	22
3.1.4.	Hasil Pengujian Kinerja Sistem	45
3.1.4.	Hasil Kompetisi.....	51
3.2.	Evaluasi	53
3.2.1.	Evaluasi Largest Contentful Paint (LCP).....	53
3.2.2.	Evaluasi Efektivitas Lazy Loading Komponen.....	54
3.2.3.	Evaluasi Stabilitas Visual (CLS).....	55
3.2.4.	Evaluasi Total Blocking Time (TBT)	55
3.2.5.	Evaluasi Lingkungan Pengujian dan Respons Pengguna.....	56
3.2.6.	Evaluasi Keseluruhan.....	56
BAB IV KESIMPULAN		57
4.1.	Kesimpulan	57
4.2.	Saran.....	58
4.2.1.	Saran Pengembangan dan Pengujian Sistem.....	58
4.2.2.	Pengalaman Selama Mengikuti Lomba	59
4.2.3.	Saran bagi Mahasiswa Angkatan Selanjutnya	59
REFERENSI		60
LAMPIRAN DAN BUKTI PENDUKUNG		64

DAFTAR TABEL

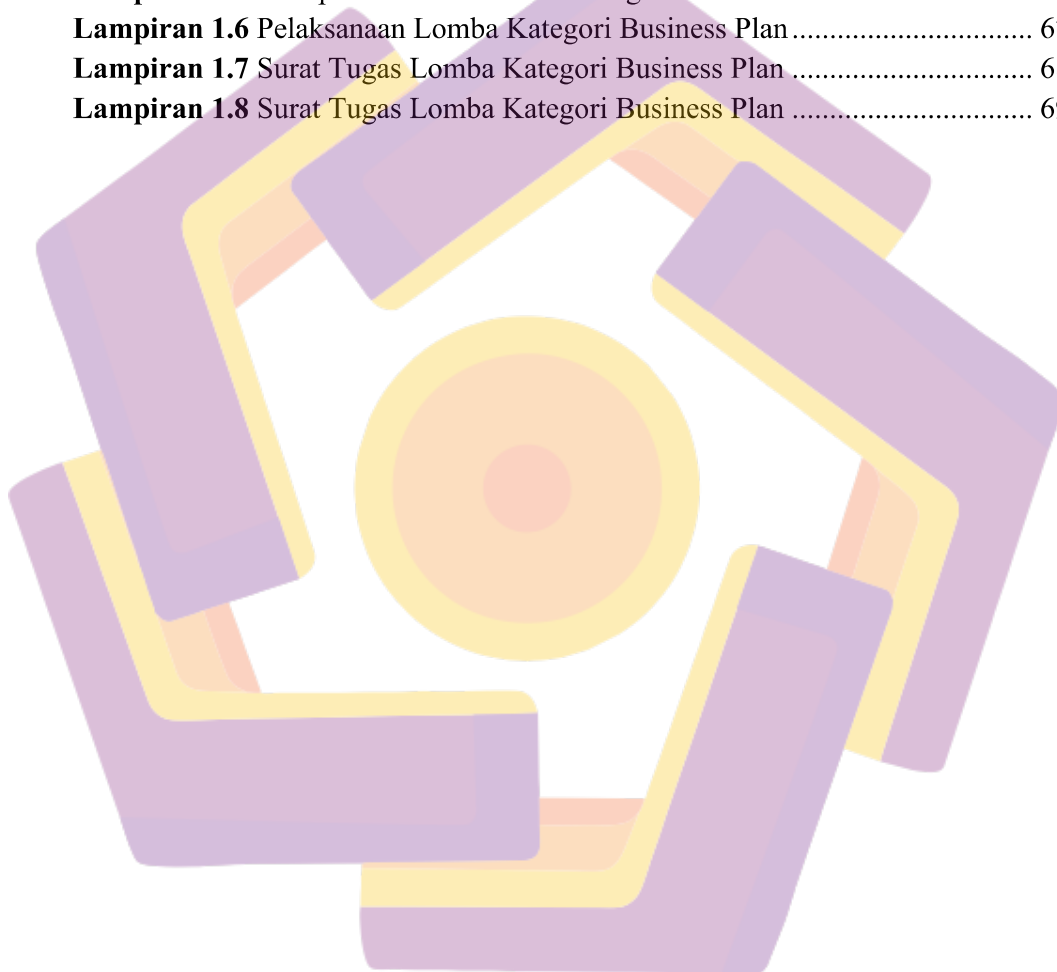
Tabel 2.1 Tabel Timeline Pengembangan Platform Volunteerin.id.....	13
Tabel 2.2 Pembagian Peran dan Kontribusi Tim Pengembang	14
Tabel 2.3 Analisis kebutuhan optimasi	17
Tabel 3.1 Halaman yang Diuji	20
Tabel 3.2 Lingkup Pengujian dan Teknik Optimasi.....	21
Tabel 3.3 Implementasi Route-Based Code Splitting pada App.js	23
Tabel 3.4 Import Lazy Loading Components pada EventPage.jsx	25
Tabel 3.5 Custom Hook useInView.js.....	26
Tabel 3.6 LazySection Component	27
Tabel 3.7 Implementasi LazySection pada EventPage.jsx.....	28
Tabel 3.8 LazyImage Component	30
Tabel 3.9 Implementasi LazyImage untuk Banner Event	31
Tabel 3.10 Button Trigger untuk Membuka Modal Peta	32
Tabel 3.11 Full Page Loading dengan EventDetailSkeleton.....	33
Tabel 3.12 Skeleton UI Komponen EventDetailSkeleton.....	34
Tabel 3.13 Skeleton UI Komponen Peta (MapSkeleton.jsx)	35
Tabel 3.14 Tampilan Skeleton UI saat Komponen Dimuat	36
Tabel 3.15 Component-Based Lazy Loading pada DashboardPartner.jsx.....	37
Tabel 3.16 State Management Loading di DashboardPartner.jsx	40
Tabel 3.17 Lazy Loading Chart dan Footer dengan Suspense	41
Tabel 3.18 Skeleton UI Komponen Chart	42
Tabel 3.19 Skeleton UI Dashboard	43
Tabel 3.20 Konfigurasi Pengujian Kinerja.....	45
Tabel 3.21 Perbandingan Kinerja Halaman Beranda (O_1 vs O_2).....	46
Tabel 3.22 Perbandingan Kinerja Halaman Beranda (O_1 vs O_2).....	47
Tabel 3.23 Perbandingan Hasil Kinerja Halaman Detail Event (O_1 vs O_2) Pada Jaringan 3G	48
Tabel 3.24 Perbandingan Hasil Kinerja Halaman Detail Event (O_1 vs O_2) Pada Jaringan Slow 4G	49
Tabel 3.25 Perbandingan Kinerja Halaman Dashboard (O_1 vs O_2) Pada Jaringan 3G.....	50
Tabel 3.26 Perbandingan Kinerja Halaman Dashboard (O_1 vs O_2) Pada Jaringan Slow 4G.....	51
Tabel 3.27 Perbandingan hasil pengujian Largest Contentful Paint (LCP) pada halaman beranda.....	54
Tabel 3.28 Perbandingan Nilai Total Blocking Time (TBT) Sebelum dan Sesudah Optimasi pada Halaman Detail Event.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Infografis Potensi Pasar Volunteerin.id.....	1
Gambar 1.2 Tampilan Antarmuka Utama dari Volunteerin.id.....	3
Gambar 2.1 Ilustrasi Cara Kerja Single Page Application (SPA)	7
Gambar 2.2 Metrik Pengukuran Kinerja Web (Web Performance Metrics).....	10
Gambar 2.3 Flowchart Metode dan Tahapan Pengukuran	15
Gambar 2.4 Evaluasi Kinerja Jaringan Chrome Tools	16
Gambar 3.1 Visualisasi Struktur Bundle Sebelum Optimasi	22
Gambar 3.2 Struktur bundle setelah penerapan route-based code splitting	24
Gambar 3.3 Tampilan Skeleton UI saat Komponen Dimuat.....	45
Gambar 3.4 Halaman Beranda.....	46
Gambar 3.5 Halaman Detail Event.....	48
Gambar 3.6 Halaman Dashboard.....	50
Gambar 3.7 Pelaksanaan Lomba Genetic	52
Gambar 3.8 Tampilan skeleton UI saat Proses Pemuatan Komponen Asinkron pada Halaman Detail Event.....	54
Gambar 3.9 Perbandingan Tata Letak Halaman Sebelum dan Sesudah Komponen Dimuat untuk Evaluasi Stabilitas Visual (CLS)	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Sertifikat Penghargaan Juara 3 Kategori Business Plan	64
Lampiran 1.2 Pengumuman Pemenang Kategori Business Plan	65
Lampiran 1.3 Rekapitulasi Seleksi Babak 1 Kategori Business Plan	65
Lampiran 1.4 Rekapitulasi Seleksi Babak 2 Kategori Business Plan	66
Lampiran 1.5 Rekapitulasi Babak Final Kategori Business Plan.....	66
Lampiran 1.6 Pelaksanaan Lomba Kategori Business Plan	67
Lampiran 1.7 Surat Tugas Lomba Kategori Business Plan	68
Lampiran 1.8 Surat Tugas Lomba Kategori Business Plan	69



INTISARI

Platform Volunteerin.id merupakan aplikasi berbasis Single Page Application (SPA) yang dikembangkan untuk mendukung pengelolaan dan pencarian kegiatan kerelawanan secara digital. Laporan ini berfokus pada implementasi dan pengujian teknik optimasi kinerja antarmuka pengguna (frontend) pada platform Volunteerin.id, yang menjadi kontribusi utama penulis dalam pengembangan sistem. Implementasi dilakukan dengan menerapkan teknik code splitting dan lazy loading pada framework React.js sebagai bagian dari proses evaluasi performa pemuatan halaman. Route-based code splitting digunakan untuk mengelola pemuatan JavaScript bundle berdasarkan rute aplikasi, sementara lazy loading berbasis komponen diterapkan untuk menunda pemuatan elemen non-kritis seperti peta lokasi dan grafik statistik. Untuk menjaga stabilitas tampilan selama proses pemuatan asinkron, digunakan skeleton UI sebagai placeholder antarmuka. Proses pengembangan meliputi tahap analisis kebutuhan pengujian, implementasi teknik optimasi, serta evaluasi kinerja menggunakan metrik Core Web Vitals. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan teknik tersebut mampu meningkatkan kinerja pemuatan halaman yang ditandai dengan penurunan nilai Largest Contentful Paint (LCP) serta terjaganya nilai Cumulative Layout Shift (CLS) pada kategori baik. Nilai Total Blocking Time (TBT) tetap berada dalam batas yang direkomendasikan. Dengan demikian, implementasi code splitting dan lazy loading terbukti efektif sebagai pendekatan evaluatif untuk meningkatkan kualitas kinerja dan pengalaman pengguna pada aplikasi web berbasis SPA.

Kata kunci: Volunteerin.id, Single Page Application, React.js, Waktu Muat Halaman, Code Splitting, Lazy Loading.

ABSTRACT

The Volunteerin.id platform is a Single Page Application (SPA) developed to support the digital management and discovery of volunteer activities. This report focuses on the implementation and evaluation of frontend performance optimization techniques on the Volunteerin.id platform, which constitute the author's primary contribution to the system's development. The implementation applies code splitting and lazy loading techniques within the React.js framework as part of the evaluation of page load performance. Route-based code splitting is employed to manage JavaScript bundle loading based on application routes, while component-based lazy loading is used to defer the loading of non-critical elements such as location maps and statistical charts. To maintain visual stability during asynchronous loading processes, skeleton UI is utilized as an interface placeholder. The development process includes the analysis of testing requirements, the implementation of optimization techniques, and performance evaluation using Core Web Vitals metrics. The evaluation results indicate that the applied techniques improve page load performance, as reflected by a reduction in Largest Contentful Paint (LCP) values and the maintenance of Cumulative Layout Shift (CLS) within the good category. The Total Blocking Time (TBT) metric remains within recommended thresholds. Therefore, the implementation of code splitting and lazy loading is proven to be effective as an evaluative approach to enhancing performance quality and user experience in SPA-based web applications.

Keywords: Volunteerin.id, Single Page Application, React.js, Page Load Time, Code Splitting, Lazy Loading.