

BAB IV KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Platform Volunteerin.id merupakan aplikasi berbasis *Single Page Application* (SPA) yang dikembangkan untuk memfasilitasi pencarian dan pengelolaan kegiatan kerelawanan secara digital. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah waktu muat halaman yang relatif lambat akibat ukuran *JavaScript bundle* yang besar serta pemuatan komponen yang belum teroptimasi. Berdasarkan hasil analisis, implementasi, dan evaluasi kinerja, penerapan teknik *code splitting* dan *lazy loading* pada *framework* React.js digunakan sebagai solusi untuk mengoptimalkan waktu muat halaman tanpa mengurangi stabilitas visual maupun interaktivitas aplikasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan *route-based code splitting* berhasil mengurangi ukuran *initial JavaScript bundle*, sehingga mempercepat pemuatan konten utama halaman dan menurunkan nilai *Largest Contentful Paint* (LCP), terutama pada kondisi jaringan terbatas. Selain itu, penerapan *lazy loading* berbasis komponen yang dikombinasikan dengan *React Suspense* memungkinkan sistem menunda pemuatan komponen non-kritis secara terkontrol, dengan menampilkan *fallback UI* berupa *skeleton* selama proses pemuatan berlangsung.

Penggunaan *React Suspense* berperan penting dalam menjaga pengalaman pengguna pada fase awal pemuatan aplikasi, karena komponen yang belum siap tidak langsung dirender ke layar. Hal ini membantu menjaga stabilitas tata letak antarmuka serta meminimalkan pergeseran visual, yang tercermin dari nilai *Cumulative Layout Shift* (CLS) yang tetap berada pada kategori baik. Sementara itu, peningkatan kecil pada *Total Blocking Time* (TBT) masih berada dalam batas yang direkomendasikan dan tidak memberikan dampak signifikan terhadap interaktivitas aplikasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi *code splitting*, *lazy loading*, dan *React Suspense* efektif dalam meningkatkan kinerja pemuatan halaman sekaligus menjaga kualitas pengalaman pengguna pada Platform Volunteerin.id.

4.2.Saran

Meskipun implementasi awal pada Platform Volunteerin.id menunjukkan peningkatan kinerja yang positif, sistem ini masih berada pada tahap *Minimum Viable Product (MVP)* dan memiliki ruang yang luas untuk pengembangan lebih lanjut. Berdasarkan hasil pengujian serta pengalaman selama proses pengembangan dan partisipasi dalam kompetisi, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.

4.2.1. Saran Pengembangan dan Pengujian Sistem

1. Pengujian Kinerja Berbasis Data Nyata

Pengujian kinerja dalam laporan ini masih mengandalkan *lab-based testing* menggunakan Lighthouse, yang hasilnya sangat dipengaruhi oleh kondisi jaringan dan lingkungan pengujian. Pengujian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan pengujian dengan data lapangan (*field data*) agar hasil evaluasi kinerja lebih representatif terhadap kondisi penggunaan sesungguhnya.

2. Evaluasi Pengalaman Pengguna (*User Experience*)

Diperlukan pengujian yang melibatkan pengguna secara langsung untuk memperoleh umpan balik terkait persepsi kecepatan, kenyamanan navigasi, dan respons antarmuka, yang tidak sepenuhnya dapat diukur melalui metrik teknis.

3. Optimasi Performa Lanjutan

Teknik *code splitting* dan *lazy loading* dapat dikombinasikan dengan strategi optimasi lain, seperti kompresi gambar, optimasi aset statis, penerapan mekanisme *caching*, serta pengelolaan eksekusi JavaScript guna menekan nilai *Total Blocking Time (TBT)* secara lebih optimal.

4. Pengembangan Arsitektur Frontend

Optimalisasi pengelolaan *state* dan struktur komponen pada React.js dapat dilakukan untuk meningkatkan skalabilitas dan efisiensi aplikasi seiring dengan penambahan fitur serta peningkatan jumlah pengguna.

4.2.2. Pengalaman Selama Mengikuti Lomba

Mengikuti kompetisi pengembangan aplikasi memberikan pengalaman berharga bagi penulis dalam mengeksplorasi kemampuan teknis, khususnya dalam pemilihan teknologi dan pemahaman kebutuhan sistem dari sudut pandang calon pengguna. Lingkungan kompetisi mendorong penulis untuk lebih kritis terhadap kualitas antarmuka, performa aplikasi, serta pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Selain itu, pengalaman pitching di hadapan juri meningkatkan kepercayaan diri penulis dalam mempresentasikan karya yang dikembangkan. Partisipasi dalam lomba juga membuka kesempatan untuk membangun relasi dengan pihak eksternal kampus serta memberikan motivasi tambahan melalui dukungan institusi. Meskipun pada tahap awal kompetisi terasa menantang, proses yang dijalani secara konsisten menjadikan pengalaman tersebut bermakna dan menyenangkan.

4.2.3. Saran bagi Mahasiswa Angkatan Selanjutnya

Mahasiswa sering kali merasa ragu untuk memulai hal baru ketika dihadapkan pada tantangan yang belum pernah dialami. Namun, keberanian untuk memiliki tujuan dan mimpi yang jelas merupakan langkah awal dalam pengembangan diri. Mimpi tidak hanya menjadi angan-angan, tetapi dapat dijadikan dasar dalam menyusun perencanaan dan arah pencapaian ke depan.

Dengan kemauan, konsistensi, dan keberanian untuk mencoba, setiap tujuan dapat diwujudkan secara bertahap. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kepada teman-teman mahasiswa yang ingin keluar dari zona nyaman, diharapkan berani menetapkan target, memanfaatkan peluang yang ada, termasuk mengikuti kompetisi Tingkat nasional agar hasil akhirnya dapat dikonversi dalam jalur skripsi non-reguler sebagai sarana pengembangan diri dan pencapaian prestasi.