

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian performa menggunakan *Google Lighthouse* dan *Apache Benchmark* pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan Sistem Informasi

Sistem informasi profile organisasi Ranting Muhammadiyah Panggungharjo 1 berhasil dikembangkan menggunakan *framework laravel* dengan dua pendekatan, yaitu *blade* dan *inertia*. Sistem ini mampu menyajikan informasi dan pengetahuan secara digital sehingga dapat mendukung kelancaran penyebaran informasi kepada masyarakat.

2. Perbedaan Performa *Laravel Blade* dan *Inertia*

Laravel Blade cenderung lebih unggul dalam hal kecepatan pemuatan awal, stabilitas tata letak, dan konsistensi performa pada beban tinggi. Hal ini dapat dilihat dari nilai TTFB Blade pada *endpoint /* 598 ms vs Inertia 377 ms, FCP 1,3 s vs 1,2 s, LCP 1,8 s vs 4,5 s, TBT 33 ms vs 776 ms, dan CLS 0 vs 1420, di mana Blade menunjukkan hasil lebih baik hampir di semua metrik utama. Selain itu, nilai performa *Lighthouse* Blade rata-rata berada pada kisaran 84 (cukup), sedangkan Inertia hanya sekitar 50 (buruk), hal tersebut menunjukkan keunggulan Blade dari sisi stabilitas awal. Sementara pada *Laravel Inertia* menunjukkan kelemahan pada tahap pemuatan awal karena beban tambahan dari interaktivitas berbasis *JavaScript*, yang mengakibatkan waktu respon lebih lama serta nilai TBT maupun CLS yang kurang baik. Tetapi, Inertia masih memiliki keunggulan pada skenario tertentu, terutama pada pengujian *throughput* dengan *Apache Benchmark*, misalnya pada pengujian dengan 1000 *request* dan 100 concurrency user, *endpoint /dashboard* post di Inertia mencapai 22,23 req/s dibandingkan Blade 18,65 req/s, dan pada *Endpoint root /* dengan 22,68 req/s dibandingkan Blade 19,21 req/s. Hal ini menunjukkan bahwa Inertia dapat melayani lebih banyak permintaan per detik pada beban rendah hingga menengah meskipun kestabilannya lebih rendah.

3. Pendekatan yang Lebih Optimal

Dari sisi stabilitas, seluruh skenario pengujian menghasilkan nilai *error rate* 0%, yang menunjukkan bahwa kedua *framework* sama-sama stabil dan mampu menangani permintaan tanpa kegagalan. Secara umum, *Laravel Blade* lebih sesuai digunakan pada aplikasi dengan kebutuhan kestabilan tinggi dan beban pengguna yang besar secara bersamaan. Sementara itu, *Laravel Inertia* secara teori memiliki potensi dalam menawarkan keunggulan pada pengalaman pengguna atau *user experience* karena karakteristiknya sebagai *Single Page Application* (SPA), tetapi aspek tersebut tidak diuji secara langsung dalam penelitian ini, karena alat uji yang digunakan seperti *lighthouse* dan *apache benchmark* hanya berfokus pada performa pemuatan halaman pertama. Dengan demikian pemilihan pendekatan yang lebih optimal bergantung pada kebutuhan organisasi.

5.2. Saran

1. Pemilihan *framework* sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi. Jika aplikasi diharapkan dapat melayani banyak pengguna secara bersamaan dengan performa yang stabil, maka *blade* lebih direkomendasikan. Namun, jika aplikasi lebih menekankan pada interaktivitas antarmuka pengguna dengan beban pengguna yang tidak terlalu besar, maka *inertia* bisa menjadi pilihan.
2. Disarankan untuk melakukan pengujian lebih lanjut pada skenario nyata seperti penggunaan form tambah atau ubah data, agar keunggulan *inertia* dalam hal interaktivitas dapat lebih terlihat. Dengan begitu, evaluasi performa akan lebih komprehensif.
3. Disarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan untuk mengukur aspek *real user experience*, seperti menggunakan *Real User Monitoring (RUM)*, waktu yang diperlukan untuk navigasi antar halaman setelah pemuatan awal, atau *UX testing* dengan pengguna secara langsung, sehingga keunggulan dari *Laravel Inertia* dapat dilakukan pengujian secara lebih menyeluruh.

4. Penggunaan alat pengujian seperti *Lighthouse* dan *Apache Benchmark* hanya dapat mengukur performa dari aspek teknis, bukan persepsi pengguna secara nyata. Untuk melengkapi hasil, pengujian tambahan seperti menggunakan *WebPageTest* atau *Real User Monitoring (RUM)* dapat dipertimbangkan di penelitian selanjutnya.

