

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, arsitektur yang memiliki performa paling optimal dalam aplikasi pengenalan emosi pada pembelajaran daring sinkronis adalah REST. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa penggunaan arsitektur REST atau GraphQL sangat tergantung pada kebutuhan suatu aplikasi. REST adalah pilihan arsitektur yang tepat untuk aplikasi dengan kebutuhan performa serta stabilitas tinggi, sedangkan GraphQL adalah pilihan arsitektur yang tepat untuk aplikasi dengan kebutuhan *field* data yang kerap berubah atau berbeda-beda serta cocok digunakan pada pengambilan data yang berukuran besar sekaligus sangat memperhatikan penggunaan CPU, mengingat di kasus tertentu menggunakan kebutuhan komputasi yang lebih rendah.
2. Secara keseluruhan performa aplikasi *back-end* dengan arsitektur REST lebih unggul dengan perbedaan yang signifikan. Dimana pada skenario pengujian pertama, *response time* REST lebih efisien sebesar 4,42%, *throughput* REST lebih efisien sebesar 4,82%, *memory utilization* REST lebih efisien sebesar 10,83%, serta *CPU load* REST lebih efisien sebesar 20,51%. Adapun pada pengujian kedua, *response time* REST lebih efisien sebesar 5,92%, *throughput* REST lebih efisien sebesar 9,31%, *memory utilization* REST lebih efisien sebesar 9,89%, serta *CPU load* GraphQL lebih efisien sebesar 22,01%.
3. Sebagai data pendukung, performa aplikasi *front-end* dengan arsitektur REST juga lebih unggul dengan perbedaan yang signifikan. Dimana pada metrik FCP, aplikasi *front-end* dengan arsitektur REST 4,93% lebih efisien dibandingkan GraphQL. Pada metrik SI, arsitektur REST 0,54% lebih efisien dibandingkan GraphQL. Selanjutnya pada metrik LCP, arsitektur GraphQL 0,27% lebih efisien dibandingkan REST. Pada metrik TI, arsitektur GraphQL 0,39% lebih

efisien dibandingkan REST. Selanjutnya metrik TBT, arsitektur REST 9,93% lebih efisien dibandingkan GraphQL. Terakhir pada metrik CLS keduanya memiliki nilai yang sama. Adapun persentase skor lighthouse *performance* secara keseluruhan menunjukkan angka yang lebih baik pada REST dibandingkan GraphQL, meskipun hanya terpaut selisih 0,1%.

## 5.2 Implikasi

Implikasi dari penelitian ini adalah aplikasi pengenalan emosi pada pembelajaran daring sinkronis yang dikembangkan yaitu EmoView, mampu melakukan pengenalan emosi serta memvisualisasikan hasil pengenalan emosi dari pelajar. Dengan begitu, harapannya pengajar dapat lebih mengetahui emosi pelajar selama pembelajaran dengan adanya visualisasi yang disajikan.

## 5.3 Rekomendasi

Beberapa rekomendasi atau saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan layanan penyedia infrastruktur yang lebih optimal untuk mengetahui nilai performa maksimal yang dapat dicapai oleh kedua arsitektur.
2. Penelitian ini menggunakan jenis basis data non relasional, sehingga belum diketahui performa kedua arsitektur pada jenis basis data relasional.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebelum mengimplementasikan salah satu dari sekian banyak API atau model pengenalan emosi yang tersedia.
4. Jika berfokus pada pengembangan aplikasi dari sisi UI/UX-nya, diperlukan penelitian lebih lanjut sebelum mengembangkan tampilan aplikasi ini.