

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan penelitian yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Deno menunjukkan performa terbaik dengan rata-rata waktu respons terendah, yaitu 178.04 ms, dibandingkan dengan Node.js yang memiliki waktu respons 352.25 ms, dan Bun dengan waktu respons tertinggi sebesar 2020.83 ms.. Node.js menunjukkan performa unggul dengan *throughput* tertinggi sebesar 536.93 permintaan per detik, diikuti oleh Deno dengan 392.64 permintaan per detik, dan Bun dengan *throughput* terendah sebesar 300.67 permintaan per detik. Hasil ini juga menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.
2. *CPU usage*, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara ketiga *runtime*, dengan penggunaan CPU yang relatif serupa di kisaran 38.91% hingga 48.13%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga *runtime* memiliki efisiensi yang mirip dalam memanfaatkan CPU. *memory usage*, perbedaan yang signifikan ditemukan, dengan Node.js menunjukkan efisiensi terbaik, menggunakan memori paling sedikit yaitu 361.00 MiB, diikuti oleh Bun dengan 418.58 MiB, dan Deno dengan 435.04 MiB.

5.2 Implikasi

Pemilihan *runtime* harus mempertimbangkan kebutuhan spesifik aplikasi. Deno, dengan waktu respons tercepat. Node.js cocok untuk aplikasi yang memerlukan pemrosesan cepat dan menangani volume permintaan tinggi, meskipun menggunakan lebih banyak memori. Deno, dengan efisiensi CPU terbaik dan *throughput* yang baik, ideal untuk aplikasi dengan latensi rendah dan pengelolaan sumber daya hemat. Sementara itu, Bun, dengan performa lebih rendah dan penggunaan sumber daya lebih tinggi, lebih cocok untuk aplikasi dengan beban kerja ringan atau tahap pengembangan awal..

5.3 Rekomendasi

Terdapat beberapa saran dan rekomendasi berdasarkan proses dan hasil penelitian untuk penelitian selanjutnya.

1. Pada penelitian selanjutnya, dilakukannya penelitian yang sama ketika Bun sudah siap dengan versi LTS.
2. Pada penelitian selanjutnya, menggunakan arsitektur yang berbeda perangkat yang di uji dan perangkat yang menguji lebih baik dipisah secara arsitektur server.