

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak dari berbagai versi HTTP—HTTP/1.1, HTTP/2, dan HTTP/3—terhadap kinerja aplikasi backend. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi waktu respons, throughput, penggunaan sumber daya, dan tingkat kesalahan dalam berbagai kondisi jaringan dan konfigurasi server. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan menerapkan aplikasi backend pada instance Google Cloud dan mengujinya menggunakan berbagai skenario beban. Metrik dikumpulkan menggunakan Prometheus dan divisualisasikan dengan Grafana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa HTTP/3, yang memanfaatkan protokol QUIC, unggul dibandingkan pendahulunya dalam lingkungan dengan latensi tinggi, menawarkan waktu respons yang lebih cepat dan throughput yang lebih tinggi dengan biaya peningkatan penggunaan sumber daya. Sebaliknya, HTTP/2 dan HTTP/1.1 menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam kondisi latensi rendah, di mana HTTP/1.1 adalah yang paling efisien dalam penggunaan sumber daya. Studi ini menyimpulkan bahwa meskipun HTTP/3 menawarkan keuntungan signifikan dalam kondisi jaringan yang menantang, HTTP/2 dan HTTP/1.1 masih bisa lebih disukai dalam lingkungan dengan latensi rendah yang stabil.