

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penerapan arsitektur *microservice* dalam pengembangan aplikasi web, dengan fokus pada optimasi komunikasi antar layanan melalui kompresi data. Dengan latar belakang permasalahan *bottleneck* dalam transfer data antar layanan, tujuan utama penelitian ini adalah mengatasi tantangan tersebut dengan memanfaatkan teknologi kompresi HPack dan Gzip, terutama dalam konteks penggunaan format data *JSON* yang umum dalam komunikasi antar layanan. Penelitian dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, *deployment* dan pengujian. Data uji yang merupakan respons dari *microservice* yang berupa 34 item *JSON Array* yang dikompresi menggunakan HPack, Gzip dan gabungan keduanya. Proses pengukuran waktu dan ukuran respons untuk setiap jenis kompresi dilakukan menggunakan *Chrome DevTools*, dengan analisis data yang dilakukan menggunakan alat bantu *pandas*. Hasil pengujian menunjukkan penurunan sebanyak ~79,4% dari 12991 *bytes* dalam ukuran respons dan penurunan waktu respons sebanyak ~8,7% dari 641,401 *ms*. Hal ini menegaskan efektivitas HPack dan Gzip dalam meningkatkan performa aplikasi *microservice*. Penelitian ini memberikan wawasan dalam optimasi aplikasi *microservice* dan rekomendasi praktik terbaik dalam pemilihan metode kompresi data.

Kata Kunci: arsitektur microservice, kompresi data, HPack, Gzip, optimasi komunikasi

ABSTRACT

This study examines the implementation of microservice architecture in web application development, with a focus on optimizing communication between services through data compression. Given the background issue of bottleneck in data transfer between services, the primary objective of this research is to address this challenge by leveraging HPack and Gzip compression technologies, especially in the context of using the common JSON data format for inter-service communication. The research was conducted through stages of requirements analysis, system design, implementation, deployment, and testing. Test data consists of responses from microservices in the form of a 34-item JSON Array compressed using HPack, Gzip, and a combination of both. The process of measuring response time and size for each compression type was carried out using Chrome DevTools, with data analysis performed using pandas tools. The test results show a reduction of approximately 79.4% from 12991 bytes in response size and a decrease in response time by about 8.7% from 641.401 ms. This confirms the effectiveness of HPack and Gzip in enhancing microservice application performance. The study provides insights into microservice application optimization and recommendations for best practices in selecting data compression methods.

Keywords: microservice architecture, data compression, HPack, Gzip, communication optimization