

# ANALISIS PERFORMA REST API GOLANG GIN DAN NODE JS EXPRESS UNTUK SKEMA DATABASE SQL/NOSQL PADA PLATFORM SHORTENER

Kelana Chandra Helyandika  
H1D020024

## ABSTRAK

Pada pengembangan API (*Application Programming Interfaces*) memiliki banyak pilihan *framework* bahasa pemrograman dan jenis basis data yang dapat dikembangkan. Pilihan tersedia yang populer berdasarkan survei terdapat Golang dengan *framework* Gin dan Node.js dengan Express, dalam jenis basis data SQL terdapat Postgresql dan MongoDB untuk versi NoSQL. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilakukan sebuah analisis performa untuk menentukan mana kombinasi *framework* dengan basis data yang dapat menghasilkan performa paling baik. Bahan uji yang digunakan sebagai API yang akan dikembangkan adalah berupa API untuk platform url shortener dengan fitur yang identik dengan setiap setiap fitur API dapat menggunakan dua basis data yang berbeda. API dikembangkan memiliki total 16 *endpoint* dan di-*deploy* menggunakan *Google Cloud Platform* pada servis *Cloud Run*. Proses pengujian performa menggunakan alat K6 dengan total skenario pengujian berjumlah 9 dengan setiap skenario pengujian akan melewati empat tipe pengujian yaitu *Smoke*, *Breakpoint*, *Load*, dan *Spike Testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa secara umum, Golang unggul dibandingkan Node.js, dan PostgreSQL lebih baik daripada MongoDB. Kombinasi Golang dan PostgreSQL memberikan hasil terbaik, dengan nilai median *breakpoint* tertinggi sebesar 32, unggul 11 poin dibandingkan Node.js dengan PostgreSQL. Pada pengujian *end-to-end* dengan beban yang sama, Golang dan PostgreSQL kembali menunjukkan performa terbaik dalam hal waktu pemrosesan. Selain itu, kombinasi ini juga menunjukkan utilisasi CPU dan memori yang lebih efisien dibandingkan kombinasi lainnya.

**Kata kunci:** Analisis Performa, API, Golang, K6, Nodejs

# PERFORMANCE ANALYSIS OF REST API USING GOLANG GIN AND NODE JS EXPRESS FOR SQL/NOSQL DATABASE SCHEMES ON URL SHORTENER PLATFORM

Kelana Chandra Helyandika  
H1D020024

## ABSTRACT

*In the development of APIs (Application Programming Interfaces), there are numerous programming language frameworks and types of databases available for use. Popular options based on surveys include Golang with the Gin framework and Node.js with Express, while for database types, PostgreSQL is commonly used for SQL, and MongoDB for NoSQL. Based on this, a performance analysis can be conducted to determine which combination of framework and database yields the best performance. The API used for testing is a URL shortener platform, with identical features across all implementations, allowing for the use of either database type. The developed API consists of a total of 16 endpoints and is deployed using Google Cloud Platform on the Cloud Run service. Performance testing is carried out using the K6 tool, with a total of 9 test scenarios, each passing through four types of tests: Smoke, Breakpoint, Load, and Spike Testing. The test results indicate that, overall, Golang outperforms Node.js, and PostgreSQL performs better than MongoDB. The combination of Golang and PostgreSQL yielded the best results, with the highest median breakpoint value of 32, surpassing Node.js with PostgreSQL by 11 points. In the end-to-end tests under the same load, Golang and PostgreSQL again demonstrated the best performance in terms of processing time. Additionally, this combination also showed more efficient CPU and memory utilization compared to the other combinations.*

**Keywords:** API, Golang, K6, Nodejs, Performance Analysis