



ABSTRACT

GRAPHQL ANALYSIS AND IMPLEMENTATION ON GO-LIFE MICROSERVICES (CASE STUDY: GO-LIFE)

Riza Ega Satyabudhi

15/386859/PA/17055

REST is often used as the communication protocol for service oriented architectures such as the microservice architecture. However, REST imposes restrictions in flexibility which leads to the occurrence of the N+1 problem.

In this research, a case study will be made on Go-Life's microservices, an Indonesian tech company which delivers on-demand healthy massage, cleaning services, automotive mechanic, and beauty services, by implementing GraphQL in Go-Life's microservice architecture, then comparing it with their existing system which only uses REST.

Currently the N+1 problem occurs within Go-Life's microservices which use REST, where the client needs to do multiple HTTP network request round trips to the server for requesting relational data between microservices. This leads to high response time. Therefore the implementation of GraphQL is proposed to solve the N+1 problem.

The comparison in this research is based on the response time needed by each system, which are the existing system which uses REST and the proposed system which implements GraphQL, to handle relational and non-relational data request from the client.

From this research, it is found that on Go-Life's microservice architecture, after implementing GraphQL the response time needed to handle relational and non-relational data request from the client are lowered, because the N+1 problem is solved. Therefore implementing GraphQL on Go-Life's microservice is recommended.

Keywords: GraphQL, REST, N+1 Problem , Response Time



ABSTRAK

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI GRAPHQL PADA GO-LIFE MICROSERVICES (STUDI KASUS: GO-LIFE)

Riza Ega Satyabudhi

15/386859/PA/17055

REST sering digunakan sebagai protokol komunikasi untuk arsitektur berorientasi layanan seperti arsitektur *microservice*. Namun, *REST* memiliki dalam keterbatasan fleksibilitas yang berujung pada terjadinya masalah $N + 1$.

Dalam penelitian ini, sebuah studi kasus akan dilakukan pada *microservices* Go-Life, sebuah perusahaan teknologi Indonesia yang memberikan layanan pijat sesuai permintaan, layanan kebersihan, mekanik otomotif, dan layanan kecantikan, dengan menerapkan GraphQL dalam arsitektur *microservice* Go-Life, kemudian membandingkan dengan sistem yang ada yang hanya menggunakan *REST*.

Saat ini masalah $N + 1$ terjadi dalam *microservice* Go-Life yang menggunakan *REST*, di mana klien perlu melakukan beberapa permintaan jaringan HTTP ke server untuk meminta data relasional antar *microservice*. Hal ini menghasilkan waktu respons tinggi. Oleh karena itu implementasi GraphQL diusulkan untuk memecahkan masalah $N + 1$.

Perbandingan dalam penelitian ini didasarkan pada waktu respons yang dibutuhkan oleh masing-masing sistem, yaitu sistem yang ada yang menggunakan *REST* dan sistem yang diusulkan yang mengimplementasikan GraphQL, untuk menangani permintaan data relasional dan non-relasional dari klien.

Dari penelitian ini, ditemukan bahwa pada arsitektur *microservice* Go-Life, setelah mengimplementasikan *GraphQL*, waktu respons yang diperlukan untuk menangani permintaan data relasional dan non-relasional dari klien dapat diturunkan, karena masalah $N + 1$ telah diselesaikan. Oleh karena itu disarankan untuk mengimplementasikan *GraphQL* pada *microservice* Go-Life.

Kata Kunci: *GraphQL*, *REST*, masalah $N + 1$, Waktu Respons