

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi web berkembang sangat pesat. Dengan adanya perkembangan ini menuntut kita lebih banyak mengakses informasi dari web. Tidak hanya dapat diakses, tapi faktor yang penting adalah waktu pemuatan harus cepat. Faktor lain juga bahwa aliran informasi harus responsif dan dapat diakses oleh keseluruhan, berbagai jangkauan platform jaringan dan infrastruktur jaringan yang digunakan. Perangkat seperti perangkat jaringan seluler, apakah itu 4G, 2G, atau wifi semua harus dipertimbangkan ketika membangun sebuah web [1]. Untuk membangun sebuah web, maka dibutuhkan layanan Web Service yang responsif. Web service merupakan kumpulan protokol yang digunakan untuk bertukar data antara sistem web. Didalam menggunakan Web Service aplikasi dirancang dalam berbagai bahasa pemrograman dan berjalan diberbagai platform yang menggunakan layanan web untuk bertukar data pada jaringan komputer, seperti internet [2].

Layanan Web Service ini hadir disebagian besar situs web, aplikasi maupun jenis layanan internet lainnya. Layanan ini ada untuk membuat arus informasi dan perubahan informasi supaya dapat disajikan lebih lancar dan lebih responsif. Tanpa adanya layanan ini data tidak dapat dipertukarkan dengan cara yang tidak sinkron dan akhirnya sistem akan menjadi statis dari pada dinamis [3].

Terdapat beberapa arsitektur web service yang dapat digunakan diantaranya: Extensible Markup Language Remote Procedure Call (XML-RPC), Simple Object Access Protocol (SOAP) Representational State Transfer (Restful), dan GraphQL [4]. Dari beberapa arsitektur web service ini yang paling sering digunakan adalah Restful dan GraphQL. Dari beberapa web service ini memiliki memiliki kinerja yang berbeda, sehingga perlu adanya software yang dapat membandingkan kinerja dari beberapa web service. Restful merupakan gaya arsitektur untuk penerapan web service dalam menerapkan konsep perpindahan antar state [3], Restful dinilai sebagai penerapan teknologi yang memiliki kesederhanaan dalam suatu teknologi web service, dan Restful memiliki keuntungan dalam interaksinya karena menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) internet yang merupakan hal yang sudah umum digunakan. Demikian dalam detail enkripsi dan integritas

lapisan data bukan dengan menambahkan kerangka kerja atau teknologi baru, tetapi dengan mengandalkan enkripsi Secure Sockets Layer (SSL) dan Transport Layer Security (TLS). GraphQL merupakan bahasa query untuk API (Application Programming Interface) dengan menyediakan suatu sistem untuk menggambarkan kebutuhan data dan cara untuk berinteraksi dengan datanya. GraphQL memiliki beberapa keistimewaan yaitu klien yang menentukan kembalian data dari request, bukan server, dan dibandingkan Restful API yang membutuhkan request dari banyak URL, GraphQL mendapatkan semua data yang diinginkan dalam satu kali request [5].

Pada tahun 2018 telah dilakukan penelitian tentang perbandingan kinerja web service dengan judul “Performance Analysis of GraphQL and Restful in SIM LP2M of the Hasanuddin University”. Pada penelitian ini dilakukan analisis pengujian kinerja Restful dan GraphQL pada sistem informasi manajemen Lembaga Penelitian dan Pengabdian masyarakat (LP2M) Universitas Hasanuddin. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Restful memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan GraphQL. Namun, pada penelitian ini masih memiliki kekurangan mengenai keamanan data dan otentifikasi sistem, sehingga perlu ada penelitian kembali mengenai keamanan dan otentikasi pada web service yang dibuat [6].

Studi lain yang pernah dilakukan oleh Mukhiya dkk pada tahun 2019 tentang pendekatan GraphQL dengan judul “A GraphQL approach to Healthcare Information Exchange with HL7 FHIR” [7]. Penelitian ini memberikan pendekatan GraphQL pada kasus Health Information Exchange yang menggunakan standart Restful API. Penelitian ini juga memberikan evaluasi tentang aplikasi kesehatan yang menunjukkan bahwa penggunaan API berbasis GraphQL memiliki kinerja yang baik dan hemat biaya. Selain itu memberikan pemecahan masalah yang terkait dengan pendekatan Restful API termasuk dalam peningkatan kompleksitas sistem yang dibangun, permintaan akan kualitas yang lebih tinggi layanan oleh pengguna akhir sistem, pengembangan sistem real-time yang sangat efisien, dan persyaratan pengambilan data dinamis dari klien web dan seluler. Selain itu, terdapat penelitian yang juga membahas tentang arsitektur web service pada Restful dengan GraphQL, dimana pada gaya arsitektur ini dilakukan penelitian untuk mengatasi masalah

skalabilitas yang tidak mencukupi, kompleksitas yang besar dan kinerja yang rendah, dan juga untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan kebutuhan real-time yang tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa arsitektur web service yang menggunakan gaya arsitektur GraphQL lebih baik dibandingkan dengan Restful API, karena arsitektur ini dapat mengurangi jumlah kueri, sehingga mengurangi tekanan server. Dan juga dengan pemilihan data yang lebih akurat dapat mengurangi ukuran total paket yang dikirim antara klien dan server, sehingga waktu loading lebih cepat [8].

Berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, Maka dilakukan penelitian untuk membandingkan kinerja dari kedua Web service ini, untuk mengetahui mana yang lebih baik. Dalam penelitian lain, menyebutkan bahwa Restful API lebih baik karena kompleksitas yang sederhana dan sumber informasi apapun, yang secara unik diidentifikasi oleh Uniform Resource Identifier (URI) dan dapat diakses melalui web [9]. Dan juga ada yang menyebutkan dari beberapa pengembang facebook dan pengembang web, mengklaim bahwa GraphQL lebih baik dari pada Restful API karena penggunaanya lebih sederhana dan mengurangi beban di server. Tetapi karena tidak adanya pengujian khusus terhadap teknologi baru ini, maka masih banyak orang meragukannya [6]. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa Restful memiliki kinerja yang lebih baik dan lebih cepat .

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Dalam membangun sebuah web dibutuhkan layanan web service yang responsif dan cepat. Ada banyak layanan web service yang dapat digunakan, dimana setiap layanan web service ini memiliki kinerja yang berbeda. Dalam penelitian lainnya menyebutkan bahwa Restful dan GraphQL memberikan hasil kinerja yang berbeda.

1.2.2 Usulan Solusi

Solusi dari permasalahan tersebut menggunakan bahasa pemrograman javascript untuk melihat perbandingan kinerja dari kedua application programming interface (API)

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana kinerja application programming interface (API) antara Restful API dan GraphQL menggunakan bahasa pemrograman javascript ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Untuk mengetahui perbandingan kinerja yang dihasilkan melalui Restful API dan GraphQL.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat membantu untuk mendapatkan web service yang lebih responsif dan lebih cepat.

1.4 Batasan - Batasan

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Node Js dan Database MySql
2. Data wikipedia yang digunakan adalah abstrak dari artikel di wikipedia bahasa Indonesia
3. Data yang digunakan sebanyak 50.000 data

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai Latar belakang, Perumusan masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan masalah, dan Sistematika laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang Landasan teori, Penelitian sebelumnya dan Contoh penggunaan metode

BAB III METODE USULAN

Bab ini membahas tentang metode yang diusulkan (algoritma), arsitektur (Input, Proses, Output), Dataset, tahapan penelitian, serta rencana pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan implementasi sistem yang mencakup hasil perancangan dan analisis kebutuhan pada bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.