BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aplikasi *Web* saat ini berkembang pesat mulai dari *front-end* hingga *back-end*, dan teknologi *Web* ini mendukung perkembangan teknologi komputasi terdistribusi (*distributed computing*) dimana teknologi ini memungkinkan melakukan proses di banyak mesin, dan hasilnya dimanfaatkan oleh banyak mesin. Salah satu dukungan teknologi *Web* pada komputasi terdistribusi adalah pada pembangunan *Web Service* yang berfungsi sebagai aplikasi transaksi data antar mesin yang terlibat di dalamnya. Konsep *Web Service* muncul untuk menjembatani sistem-sistem informasi yang ada tanpa mempermasalahkan perbedaan platform yang digunakan oleh masing-masing sumber [1]. Dalam pembangunan *Web Service* ada beberapa teknologi yang dapat digunakan di antaranya *SOAP*, *RESTful*, dan *RPC-XML*. Selain teknologi tersebut terdapat satu teknologi *Web Service* yakni *GraphQL*, yang diciptakan dan digunakan oleh perusahaan *Facebook* ini mengubah paradigma membaca dan menulis data berorientasi fungsi menjadi berorientasi objek. Beberapa contoh objek dari *facebook* di antaranya adalah *users*, *photos*, *albums*, dan koneksi/*friendlist*. Pendekatan ini membuat *Facebook* api lebih sederhana dan konsisten saat bekerja dengan objek [2].

RESTful merupakan salah satu dari *arsitektur-style Web Service* yang tergolong teknologi lama dan mudah untuk dipahami saat membangunnya. Namun pada tahun 2015 teknologi baru yang diciptakan oleh perusahaan ternama yang membidangi *social media Facebook* yakni *GraphQL*. Teknologi *GraphQL* ini merupakan teknologi *open source* sehingga pengembang yang lain dapat ikut mengembangkan teknologi ini. Saat ini satu-satunya kasus penggunaan produksi *GraphQL* adalah *Facebook*. *GraphQL* berfungsi dengan baik untuk jejaring sosial *Facebook* tetapi masih belum bisa dipastikan akan berfungsi baik pada sistem yang lain seperti pada sistem *Facebook* [3]. Perusahaan *Facebook* kini secara perlahan mengganti *RESTful* dengan *GraphQL*, walaupun tidak pada semua sistem dari jejaring sosial *Facebook* itu sendiri. Permasalahan yang muncul yaitu perusahaan

Facebook memindahkan beberapa api dari *RESTful* api ke *graph* api. *Facebook* memindahkan beberapa api ke *graph* api bukan tanpa alasan. Selain itu ada beberapa penulis di situs medium.com menyatakan bahwa *RESTful* sudah layak untuk digantikan oleh *GraphQL* dengan beberapa alasan, namun dari alasan yang mereka tulis pada situs tersebut belum ditemukan artikel yang membahas mengenai *QoS(Quality of Service) Web Service* pada *GraphQL*. Menurut hipotesa sementara ada beberapa kekurangan pada teknologi *RESTful*, dan kekurangan tersebut dapat diselesaikan menggunakan teknologi *GraphQL* api. Namun teknologi *GraphQL* ini tergolong teknologi yang masih baru, belum ada pengujian secara khusus terhadap teknologi ini.

Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut, didapatkan solusi yaitu dengan membangun sebuah *Web Service GraphQL* untuk melakukan pengujian performansi dan membandingkannya dengan *Web Service* yang menggunakan *RESTful*. Salah satu objek yang dapat dijadikan sebagai sampel pengujian adalah *Web Service* untuk *m-commerce*, karena perkembangan pada m-commerce sangat cepat, dapat dilihat hadirnya beberapa m-commerce di Indonesia seperti lazada, blibli, zalora, zoya, berrybenka, shopee, bhinneka.com, matahari mall, dan bukalapak, sehingga hasil dari penelitian ini akan sangat berguna untuk beberapa developer dalam mempertimbangkan migrasi *Web Service* api dari teknologi sebelumnya ke teknologi *GraphQL*. Selain itu aspek yang dapat dijadikan sebagai parameter ukur untuk perbandingan antara *GraphQL* dengan *RESTful* yakni *QoS Web Service*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, hal yang menjadi permasalahan adalah hadirnya teknologi *GraphQL* yang tergolong baru ini belum ditemukan jurnal atau paper yang menguji secara khusus seperti *QoS*, terutama pada domain *m-commerce*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menguji performansi dari teknologi *GraphQL* pada domain selain sosial media yakni *m-commerce*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kualitas *performance* dari teknologi *GraphQL*, sehingga dapat membantu developer *Web Service* api dalam mempertimbangkan migrasi dari teknologi REST ke *GraphQL*. Dan membandingkannya menggunakan aspek *QoS Web Service* sebagai parameter ukur.

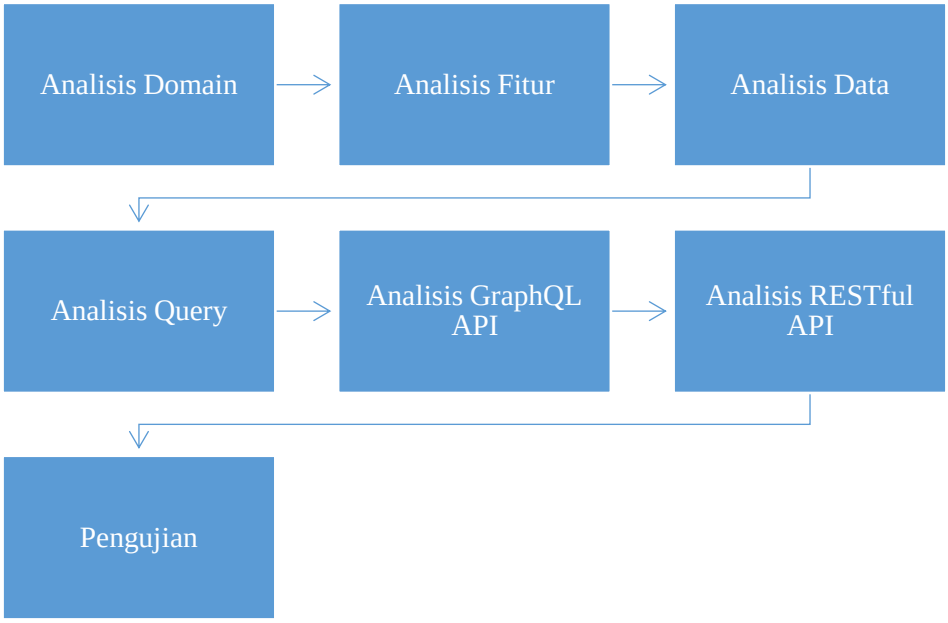
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini pembentukan query atau request data hanya yang berkaitan dengan data produk.
2. Dalam penelitian ini melibatkan *mobile device* sebagai salah satu alat untuk menguji *request* dan *response* dari *server*, *mobile device* menggunakan sistem operasi *android* 4.4.4.
3. Untuk representasi data yang akan dijadikan sebagai pesan antara *client-server* menggunakan format JSON.
4. Acuan pembanding antara *RESTful* dengan *GraphQL* menggunakan karakteristik *QoS* yang sering digunakan [4] yakni *Service time*, *reliability*, *execution price*, *availability*, *performance* , dan *security*, namun pada penelitian ini *security* dan *execution price* tidak digunakan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian komparatif yang bertujuan membandingkan antara dua objek atau lebih pada suatu variabel tertentu. Objek yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah *GraphQL* dan *RESTful* dengan memperhatikan beberapa hal dari *QoS Web Service*. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1-1 Alur Penelitian

Berikut penjelasan dari setiap tahapan dalam penelitian.

1. Analisis Domain

Pada subbab ini akan dibahas mengenai beberapa hal mengenai masalah yang terjadi pada domain kasus *m-commerce*, mulai dari permasalahan dari segi *mobile* hingga *commerce*nya itu sendiri.

2. Analisis Fitur

Pada subbab ini akan dijelaskan beberapa fitur yang terdapat di dalam aplikasi *m-commerce*, tidak hanya fitur yang dianalisis namun data yang digunakan pada setiap fiturpun akan dibahas. Analisis fitur ini bermaksud untuk mencari data apa saja yang sering digunakan pada aplikasi *m-commerce*, setelah didapat data yang sering digunakan, maka data tersebut akan digunakan sebagai objek . . .

3. Analisis Data

Berdasarkan hasil analisis fitur terdapat data yang sering diakses dalam *m-commerce*, data tersebut akan dianalisis mulai dari bentuk

4. Analisis Query

Pada subbab ini akan dilakukan analisis yang hampir sama dengan analisis fitur namun perbedaannya terletak pada hasil dari analisis, target dari analisis ini adalah dapat melihat bentuk *query* atau *request* data yang ada di dalam setiap fitur, *query* yang terbentuk akan dijadikan sebagai bahan uji pada bab pengujian.

5. Analisis *GraphQL* API

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai cara kerja dari *GraphQL API* menggunakan sample.

6. Analisis *RESTful* API

Pada tahap ini akan dilakukan analisis cara kerja dari teknologi *RESTful API* dengan menggunakan *sample*.

7. Pengujian

Pengujian merupakan poin utama di mana penelitian mengenai analisis *performansi GraphQL* dapat terlihat jelas, pada subbab ini akan dibahas mengenai langkah-langkah pengujian *Web Service api GraphQL* dan *RESTful*. Setiap poin dari *QoS Web Service* memiliki cara untuk menguji yang berbeda-beda, pada subbab ini akan dibahas bagaimana cara pengujian pada setiap poin pada *QoS Web Service*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam dokumentasi skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 akan membahas tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, mencari solusi atas masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS

Bab 3 menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat dan pemodelan yang digunakan.

BAB 4 PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 menguraikan tentang perancangan solusi beserta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 berisi kesimpulan dan saran yang merupakan jawaban yang melatar belakangi masalah pada Bab 1, dan saran untuk perbaikan dan menindaklanjuti hasil penelitian yang nantinya akan berguna bagi pengembang perangkat lunak ini ke depannya.