

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa sumber pustaka. Sumber pustaka yang dimaksud akan digunakan sebagai pedoman dan perbandingan dalam penelitian yang akan penulis lakukan. Pustaka yang digunakan ditinjau dari segi objek penelitian, metode yang digunakan, serta hasil dan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian tersebut.

penelitian yang dilakukan oleh Arief permana sastra (2020) dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN METODE GRAPHQL DAN METODE REST API PADA TEKNOLOGI NODEJS”, Pada penelitian ini menggunakan tiga parameter yaitu Fleksibilitas klien melakukan kustomisasi kebutuhan data, Fleksibilitas klien melakukan kustomisasi operasi CRUD, dan Performa response time. Ketiga parameter tersebut merupakan standar untuk pertimbangan para developer dan hasil dari penelitian ini yaitu hasil perbandingan antara graphql dan rest api

penelitian yang dilakukan oleh Syaiful Ahdan (2020) dengan judul “APLIKASI M-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN CONVERSATION PADA HOMEY ENGLISH”, Pada penelitian ini fokus pada proses kegiatan belajar yang diterapkan di homey english, pelaksanaan pelajaran conversation dilakukan

dengan proses tatap muka belum dapat mengatasi masalah pada siswa yang tidak hadir sehingga proses penyampaian materi melalui bahan ajar tidak tersampaikan, oleh karena itu perlu solusi terhadap permasalahan siswa yang tidak dapat hadir dengan cara memberikan bahan ajar melalui penugasan dan ketersediaan bahan ajar yang dapat diakses langsung oleh siswa atau pembelajar sehingga dapat memudahkan proses pembelajaran tanpa harus bertatap muka di kelas

penelitian yang dilakukan oleh Ayu Ramadhani (2020) dengan judul “APLIKASI ONLINE COURSE “WAROENG INGGRIS” BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER”, Pada penelitian ini membahas tentang memanfaatkan teknologi internet maka dibangunlah Aplikasi Online Course “Waroeng Inggris” Berbasis Web yang menyajikan konten pembelajaran dalam bentuk video, text dan gambar yang dapat diakses secara online tanpa terikat waktu dan tempat

penelitian yang dilakukan oleh Dyah Rhetno Wardhani (2020) dengan judul “Perancangan Sistem Pembelajaran E-learning Pada Kursus Online dengan Metode Web Based Learning Menggunakan Dokeos di SMK Nasional Depok”, Pada Penelitian ini menghasilkan produk berupa sistem pembelajaran secara jarak jauh untuk SMK Nasional Depok.

penelitian yang dilakukan oleh Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini (2020) dengan judul “AJARIN CODE : APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA

PEMROGRAMAN BERBASIS WEB”, Pada Penelitian ini membahas tentang aplikasi AjarinCode yang dibangun untuk membantu para pembelajar online dalam memahami bahasa pemrograman, khususnya bahasa pemrograman website yang meliputi PHP, HTML, CSS, dan MySQL

Tabel 2.1 Perbandingan Hasil Penelitian

Nama peneliti	Topik	Teknologi	Objek	Hasil Keluaran
ARIEF PERMANA SASTRA (2020)	TEKNOLOGI NODEJS	GraphQL dan REST API	<i>Web</i>	ANALISIS PERBANDINGAN METODE GRAPHQL DAN METODE REST
Syaiful Ahdan (2020)	HOMEY ENGLISH	PHP, JAVA	<i>Web, Mobile</i>	APLIKASI M-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN CONVERSATION PADA HOMEY ENGLISH
Ayu Ramadhani (2020)	Waroeng Inggris	Framework Codeigniter	<i>Web</i>	Aplikasi Online Course “Waroeng Inggris” Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter
Dyah Rhetno Wardhani (2020)	SMK Nasional Depok	Dokeos	<i>Web</i>	Perancangan Sistem Pembelajaran E-learning Pada Kursus Online dengan Metode Web Based Learning Menggunakan Dokeos di SMK Nasional Depok

Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini (2020)	PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN	Framework Codeigniter	<i>Web</i>	AJARINCODE : APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA PEMROGRAMAN BERBASIS WEB
Reno Syahputra Diajukan (2021)	IMPLEMENTASI GRAPHQL API MENGGUNAKAN GOLANG PADA APLIKASI KURSUS ONLINE BERBASIS ANDROID MOBILE	GraphQL	<i>Mobile</i>	APLIKASI KURSUS ONLINE BERBASIS ANDROID MOBILE

2.2 Dasar Teori

Penelitian ini mengambil beberapa dasar teori antara lain:

2.2.1 Android

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang didasarkan pada IntelliJ IDEA . (<https://developer.android.com/studio/intro?hl=id> , 2022)

2.2.2 Golang

Go adalah bahasa pemrograman yang ekspresif, ringkas, bersih, dan efisien. Mekanisme konkurensinya memudahkan penulisan program yang memaksimalkan mesin *multi core* dan jaringan, sementara sistem tipe barunya memungkinkan konstruksi program yang fleksibel dan modular.

Go mengkompilasi dengan cepat ke kode mesin namun memiliki *garbage collector* dan kekuatan refleksi *run-time*. Ini adalah bahasa yang cepat, diketik secara statis, dan dikompilasi yang terasa seperti bahasa yang diketik secara dinamis dan ditafsirkan. (<https://go.dev/doc/>, 2022)

2.2.3 GraphQL API

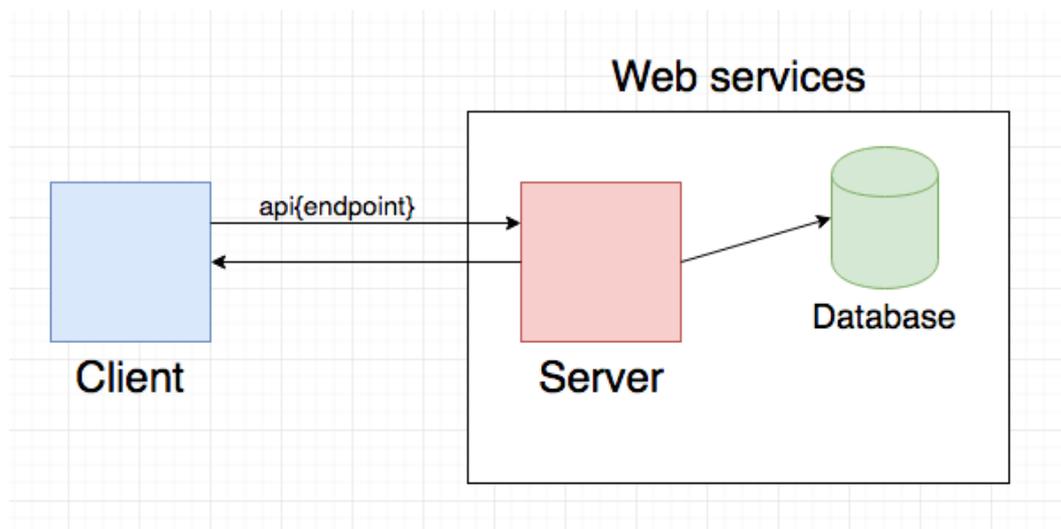
GraphQL adalah bahasa kueri untuk API. GraphQL memberikan deskripsi yang lengkap dan dapat dimengerti tentang data di API, memberi sisi klien untuk menanyakan apa yang mereka butuhkan dan tidak lebih, membuatnya lebih mudah untuk mengembangkan API dari waktu ke waktu, dan memungkinkan alat pengembang yang kuat. (<https://graphql.org/>, 2022)

Dengan kata lain graphql tidak terbatas untuk database tertentu baik sql atau nosql. Graphql akan menspesifikasikan data yang dibutuhkan oleh client. Graphql akan melakukan query terhadap api yang disediakan oleh server. Graphql mengkombinasikan antara Rest dan SQL(Structured query language).

Beberapa fitur yang ditawarkan oleh graphql

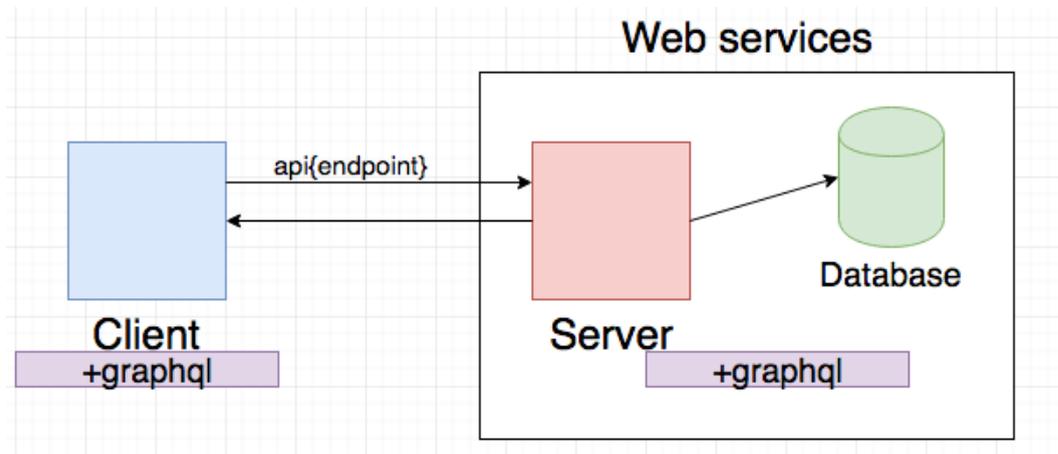
1. Standarisasi API yang didukung oleh facebook
2. declarative data fetching
3. graphql menggunakan single endpoint sesuai dengan kaidah rest

Aplikasi saat ini umumnya menggunakan API (Application programming interface) untuk mendapatkan data. API ini di host oleh suatu server dan juga bertugas untuk berhubungan dengan database. Arsitektur seperti ini dikenal dengan tier-3 application yakni memisahkan antara presentation layer (frontend), application layer (backend) dan database layer.



Gambar 2.1 Alur Kerja interaksi client dan server

Client tidak hanya berhubungan dengan satu api namun terkadang akan berhubungan juga dengan api lainnya misalkan menggunakan api google maps, api graph facebook, dan lain sebagainya graphql berada pada sisi “client” dan “server” yang berhubungan/mengakses suatu API. Sehingga diagram diatas jika ditambahkan teknologi graphql akan menjadi seperti berikut ini.



Gambar 2.2 Alur Kerja interaksi client dan server dengan graphql

Terdapat tiga alasan mengapa facebook membuat graphql

1. bertambahnya mobile usage sehingga diharapkan dengan adanya graphql mobile devices akan semakin sedikit dalam mengkonsumsi data. GraphQL akan mengurangi konsumsi data yang dilakukan oleh mobile devices
2. Meningkatkan performa. Dengan semakin sedikitnya data yang dikonsumsi mobile devices maka performa secara otomatis akan meningkat.
3. Banyaknya framework frontend yang ada saat ini (react, vue, angular, dsb) maka graphql hadir untuk menstandarkan proses konsumsi API (meningkatkan efisiensi konsumsi api).

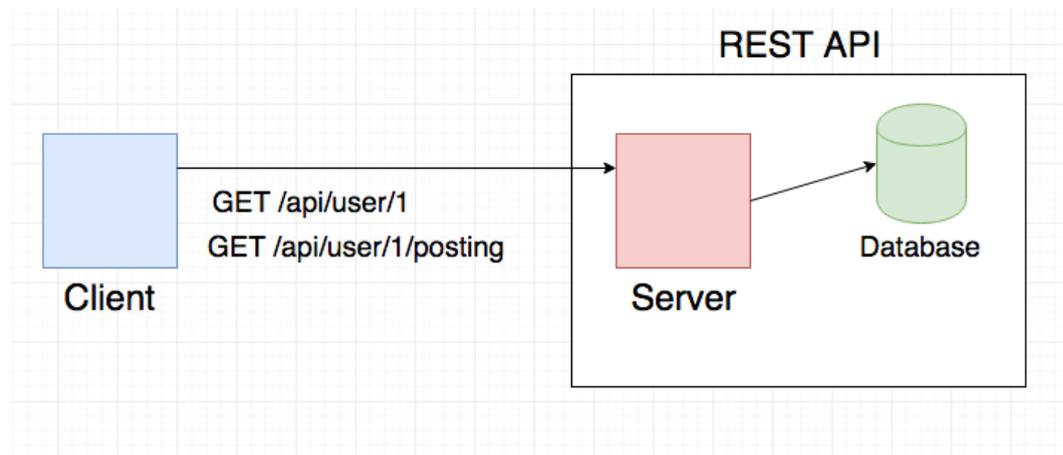
Tanpa graphql, client akan memanggil endpoint tertentu. Misalkan aplikasi ingin mengambil data terkait dan daftar post user tersebut dengan melalui mekanisme REST seseorang maka endpoint yang harus diakses dengan http method GET adalah mendapatkan data profile adalah `/api/user/1` dan mendapatkan data mengenai post dari suatu user adalah `/api/user/1/posting`. dengan mekanisme seperti ini maka yang mendefinisikan data adalah SERVER. Sedangkan jika menggunakan graphql maka yang akan mendefinisikan data yang dibutuhkan adalah di sisi client.

```
1 {  
2   user(id: 1) {  
3     nama  
4     umur  
5     post {  
6       title  
7     }  
8   }  
9 }
```

Gambar 2.3 Schema request dengan graphql

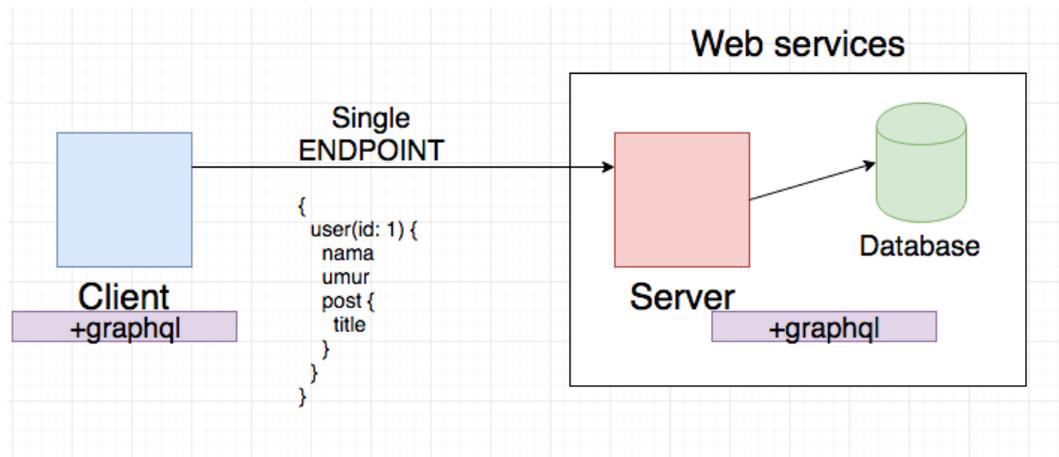
terdapat perbedaan antara mekanisme mengkonsumsi API dengan graphql dan non-graphql. Dengan mekanisme graphql perubahan pada client akan dapat ditangani lebih mudah jika dibandingkan dengan mekanisme seperti REST karena yang mendefinisikan data-data apa saja yang dibutuhkan adalah client.

Cara implementasi konsumsi REST api dan graphql sesuai dengan dua query diatas adalah seperti ini.



Gambar 2.4 Alur Kerja interaksi client dan server dengan rest api

dengan mekanisme rest akan melakukan request terhadap berbagai API dan data yang diberikan oleh api rest tersebut tidak semuanya akan digunakan. Bisa jadi client tidak membutuhkan user profile namun server (api) menyediakan data user profile. Ini akan sangat mubazir. dan berikut ini adalah Alur Kerja interaksi client dan server dengan menggunakan graphql



Gambar 2.5 Alur Kerja interaksi client dan server dengan graphql api

dengan mekanisme graphql maka:

1. Hanya terdapat satu buah endpoint, sehingga tidak perlu melakukan dokumentasi terhadap endpoint – endpoint yang ada layaknya seperti rest
2. Client mendefinisikan data yang dibutuhkan melalui query dan client akan mendapat apa yang mereka butuhkan. Ini akan meningkatkan efisiensi mengkonsumsi API dan Hemat pertukaran data.
3. Hanya mengakses satu buah endpoint jika dibandingkan dengan rest yang mengakses beberapa endpoint

2.2.4 PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem database relasional objek sumber terbuka yang kuat dengan lebih dari 30 tahun pengembangan aktif yang membuatnya mendapatkan reputasi yang kuat untuk keandalan, ketahanan fitur, dan kinerja. (<https://www.postgresql.org/> , 2020)