

PEMROGRAMAN III

WEBSERVICE

RESTFUL API



Apa Itu API?

Kepanjangan dari **Application Programming Interface**

Antarmuka yang berisi **kumpulan prosedur, fungsi, peralatan untuk membuat software**

API merupakan metode-metode untuk **berkomunikasi** antar komponen dalam software

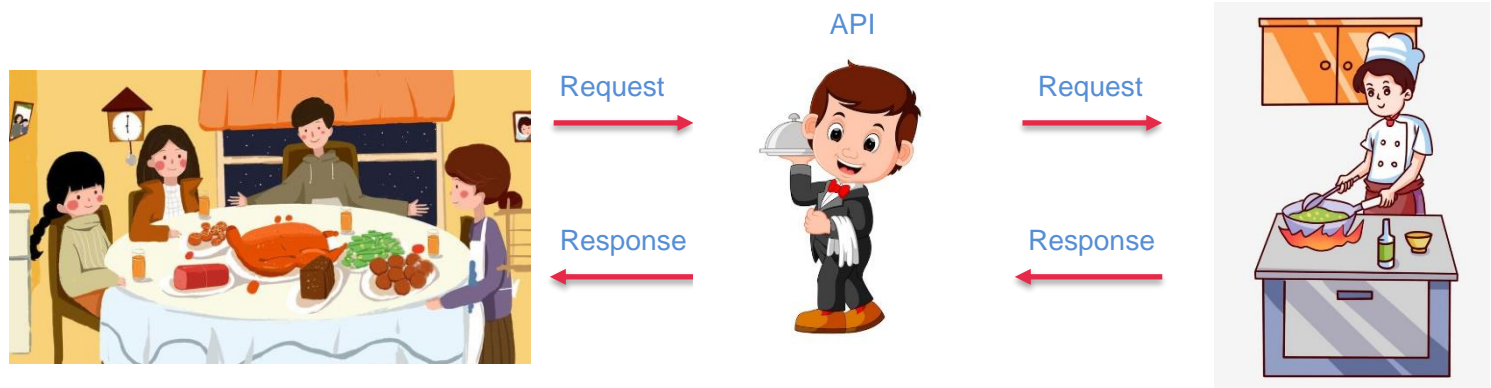


Apa Itu RESTful?

REST (**R**epresentational **S**tate **T**ransfer)

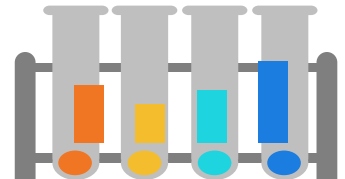
Sebuah arsitektur metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data dimana metode ini sering diterapkan dalam pengembangan aplikasi.

Contoh :



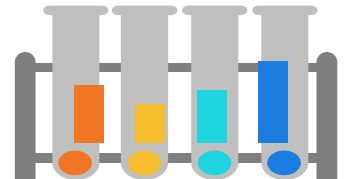
Sifat – Sifat REST?

- Client-Server
- Stateless
- Protokolnya selalu menggunakan HTTP



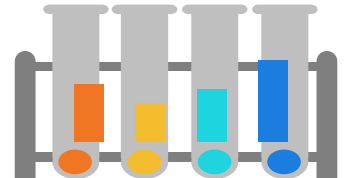
Tujuan dan Manfaat RESTful?

- Mempercepat proses pengembangan sebuah sistem / aplikasi
- Mengurangi beban server
- Meminimalisir keamanan sistem (dibatas)
- Menyembunyikan kekompleksan / atau kerumitan sistem



Kenapa RESTful?

- Mudah dibuat hanya dengan web
- Mudah dites
- Mudah diintegrasikan
- Mudah dimengerti



4 Komponen Penting REST

- URL Design
- HTTP Verbs
- HTTP Response Code
- Format Response



URL Design

- RESTful API diakses menggunakan protokol HTTP.
- Penamaan dan struktur URL yang konsisten akan menghasilkan API yang baik dan mudah untuk dimengerti developer.
- URL API biasa disebut endpoint dalam pemanggilannya.



URL Design

Endpoint yang baik adalah endpoint yang memenuhi beberapa kriteria diantaranya yaitu :

- **Expressive**
- **Updatable**
- **Intuitive**



URL Design

- Endpoint gunakanlah Kata Benda Jamak (Plural)

/users (mengembalikan list user)

/users/1 (mengembalikan user dengan Id)

- Jangan menggunakan kata kerja

/getAllProducts

/getAllProductsByCategory/1

/getAllCars

/createNewCar



URL Design

- Gunakan sub-resource untuk sebuah relasi

Kadang kita mempunyai kebutuhan sebagai berikut, akan menampilkan semua data comment dari 1 postingan, nah untuk kebutuhan sebagai berikut baiknya standar nya sebagai berikut

`/posts/1/comments` (mengeluarkan data comment dari data post ID 1)

`/posts/1/comments/2` (mengeluarkan data comment dengan ID 2)

- Menggunakan Parameter

Untuk kebutuhan filtering bisa menggunakan parameter dengan standar berikut

`/products?categoryName='Foods'` (mengeluarkan data products dengan kategori 'Foods')



URL Design

- Menggunakan Paging

Khususnya dalam menggunakan method GET, untuk jumlah data yang besar kita bisa mengeluarkan data berdasarkan limit data (Paging)

[/products?limit=10](#) (mengeluarkan 10 data product)

- Gunakan Versioning

Penggunaan versi API sangatlah penting, apalagi diperusahaan yang banyak menggunakan versi API.

[/v1/products](#)

[/v2/products](#)



HTTP Verbs / Methods

Setiap request yang dilakukan terdapat metode yang dipakai agar server mengerti apa yang sedang di request client:

- GET
- POST
- PUT
- DELETE



HTTP Verbs / Methods

- **GET**

GET adalah metode HTTP Request yang paling mudah, metode ini digunakan untuk membaca atau mendapatkan data dari sumber.



HTTP Verbs / Methods

- **POST**

POST adalah metode HTTP Request yang digunakan untuk membuat data baru dengan menyisipkan data dalam body saat request dilakukan.



HTTP Verbs / Methods

- **PUT**

PUT adalah metode HTTP Request yang biasanya digunakan untuk melakukan update data resource.



HTTP Verbs / Methods

- **DELETE**

DELETE adalah metode HTTP Request yang digunakan untuk menghapus suatu data pada resource.



HTTP Response Code

- HTTP Response Code adalah kode standarisasi dalam menginformasikan hasil request kepada client.
- Secara umum terdapat 3 kelompok yang biasa kita jumpai pada RESTful API yaitu :
 - ❑ 2XX : adalah response code yang menampilkan bahwa request berhasil.
 - ❑ 4XX : adalah response code yang menampilkan bahwa request mengalami kesalahan pada sisi client.
 - ❑ 5XX : adalah response code yang menampilkan bahwa request mengalami kesalahan pada sisi server.



HTTP Response Code

Berikut adalah List kode yang biasanya digunakan dalam REST

- 200 — Untuk menunjukkan operasi yang direquest berhasil di proses
- 201 CREATED — Menunjukkan operasi yang dilakukan berhasil membuat resource baru
- 400 BAD REQUEST — Biasanya kode error yang menunjukkan dari sisi client misalkan client salah menginput data
- 403 FORBIDDEN — Response dari client misalnya client mengakses endpoint yang menyertakan Authorization tapi tidak mengirim kan token
- 401 NOT FOUND- Reponse yang menunjukkan sumber yang direquest tidak tersedia
- 500 INTERNAL SERVER ERROR — terjadi kesalahan / error dari sisi server

Format Response

- Setiap request yang dilakukan client akan menerima data response dari server, response tersebut biasanya berupa data XML ataupun JSON.
- Setelah mendapatkan data response tersebut barulah client bisa menggunakannya dengan cara parsing data tersebut dan diolah sesuai kebutuhan.



Format Response

- Response Success

format standar sebagai format response sukses

```
{  
  "status": "success",  
  "data": [  
    "nama" : "Iteung",  
    "lahir" : "bandung",  
  ],  
  "ResCode": 200  
}
```

Format Response

- Error Response

```
{  
  "status": "error",  
  "data": null,  
  "message": "data not found",  
  "errorCode": 401  
}
```





Membuat RESTFUL SERVER



PERSIAPAN

- Webserver seperti Xampp, Wampp, atau lainnya.

<https://www.apachefriends.org/download.html>

- Aplikasi Testing service API seperti Postman

<https://www.postman.com/downloads/>





TERIMA KASIH