



Backend Programming Python



REST API



Apa itu Web Service?

Web service adalah sebuah aplikasi berbasis *client-server* yang berfungsi sebagai media pertukaran data antara aplikasi satu dengan aplikasi lainnya melalui suatu jaringan.

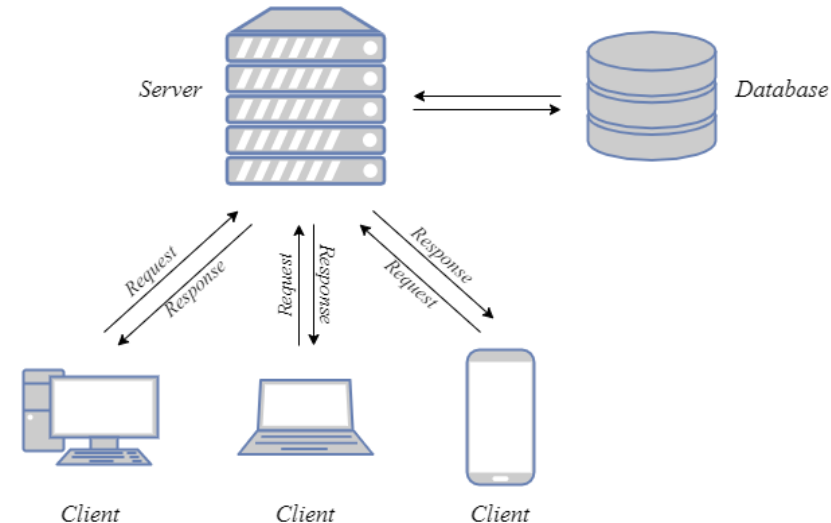
- Web Service menggunakan model Client-Server
- Web Service dapat melakukan pertukaran data pada perangkat yang berbeda
- Web Service dapat melakukan pertukaran data pada bahasa pemrograman yang berbeda
- Web Service dapat mengirim data dalam ukuran kecil maupun besar
- Implementasi web service cukup mudah.



REST Web Service

REST (*REpresentational State Transfer*) Web service adalah Web Service yang menggunakan protokol HTTP/HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk melakukan komunikasi data.

- REST menggunakan HTTP/HTTPS
- REST mudah diimplementasikan
- Pada REST setiap data disebut dengan *Resource*.
- Menggunakan API (*Application Programming Interface*) untuk menggunakan servis.





Metode HTTP

HTTP/HTTPS memiliki 4 metode dengan fungsi yang berbeda satu metode dengan metode lainnya.

4 metode HTTP/HTTPS:

- GET, untuk meminta *resource*. *Resource* bersifat *read-only*.
- POST, untuk membuat/memasukkan *resource* baru.
- PUT, untuk mengubah memperbaharui *resource* yang sudah ada.
- DELETE, untuk menghapus *resource*.



API (*application programming interface*) pada *web service* digunakan untuk mengidentifikasi atau mengakses suatu *resource*

Struktur API:

- *Base URI (Uniform Resource Identifier)* digunakan untuk mengidentifikasi sumber data. Contoh URI seperti: <http://api.example.com>.
- *Resource modelling*, representasi dari data disebut resource. *Resource modelling* ditandai dengan tanda slash / pada URI seperti: <http://api.example.com/resourceModelling>.
- *Query Design (Parameter)*, dilambangkan dengan ?. Bertujuan untuk memberikan parameter untuk mengakses *resource* yang unik seperti: <http://api.example.com/resourceModelling?parameter=1>.



Implementasi REST API

Membuat API untuk CRUD data siswa.

- Menggunakan Jaringan lokal.
- Menggunakan Bahasa Python dan *microframework* Flask
- Menggunakan DBMS MySQL
- *Server* dipasang pada perangkat dengan sistem operasi windows 10.



Implementasi REST API

Langkah-Langkah implementasi REST API:

- Pemrograman Server Side (backend)
- Menjalankan backend
- Uji coba API



Server side Programming

Pemrograman Web Server-server side berfungsi untuk menyediakan servis bagi klien.

- Membuat servis untuk memasukkan data siswa.
- Membuat servis untuk menampilkan data siswa.
- Membuat servis untuk mengubah data siswa.
- Membuat servis untuk menghapus data siswa.

Langkah-Langkah pemrograman server side

- Membuat Database
- Install Python
- Install microframework flask
- Install library pymysql
- Buat file python untuk server-side
- Jalankan file python



Membuat Database

Buatlah database dengan ketentuan sebagai berikut:

- Nama database: db_sekolah
- Tabel : tb_siswa
 - Field 1: nis (bigint, Primary Key)
 - Field 2: nama (Varchar)
 - Field 3: umur (Integer)
 - Field 4: alamat(Varchar)



Uji Coba REST API

- Uji coba API pada aplikasi Postman



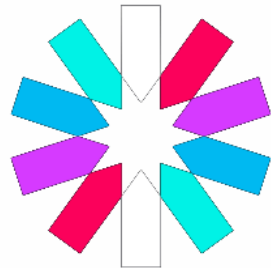
JWT Auth



JWT

JWT (*JSON Web Token*) merupakan sebuah token dengan format JSON Object yang dapat digunakan untuk melakukan komunikasi data dengan aman.

- JWT sering digunakan untuk *Authorization* seperti untuk fitur login
- JWT dapat juga digunakan untuk bertukar pesan terenkripsi dengan aman



JWT



Implementasi JWT

Menambahkan Fitur Login untuk CRUD data siswa.

- Terdapat 2 role user yaitu admin dan siswa
- Role admin dapat CRUD data siswa
- Role siswa hanya dapat Read data siswa
- Fitur login menggunakan JWT
- Buat database User untuk menyimpan kredensial user



JWT Database

Buatlah database dengan ketentuan sebagai berikut:

- Nama database: db_sekolah
- Tabel : tb_user
 - Field 1: id_user (int, Primary Key)
 - Field 2: username (Varchar)
 - Field 3: password (Varchar)
 - Field 4: nama_user (varchar)
 - Field 5: role(tinyint)



Uji Coba Auth JWT

- Uji coba API pada aplikasi Postman



Terima Kasih