

## IMPLEMENTASI RESTFUL SERVER MENGGUNAKAN LIBRARY CHRISKACERGUI CODEIGNITER 3

Hendrik Fery Herdiyatomoko<sup>(1)</sup>, Yohanes Dika Pratama<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Prodi Informatika, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang

<sup>(2)</sup>Prodi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang  
Jl. Bangau no 60, Palembang

e-mail : hendrik@ukmc.ac.id<sup>(1)</sup>, dicka@ukmc.ac.id<sup>(2)</sup>

### Abstract

*REST is a data exchange architecture using the HTTP protocol. REST Server provides data to be accessed by the REST Client using data exchange with JSON format. In the HTTP protocol, there is no data exchange authentication mechanism so that anyone can store, modify, delete data. One way to overcome the authentication of the REST architecture is an authentication system. Codeigniter goes through the CodeIgniter RestServer library which supports a fully RESTful server implementation. The CodeIgniter RestServer library can perform message authentication and integrity. The given authentication is to provide an access key, the REST Server access limit. This study implements REST Server authentication using the PHP Codeigniter 3 framework. The results of this study are a REST Server that has authentication in the form of key access, access restrictions per unit time.*

**Keywords :** *RESTful, Protocol HTTP, Library REST Server*

REST merupakan arsitektur pertukaran data menggunakan protokol HTTP. REST Server menyediakan data untuk diakses oleh REST Client menggunakan pertukaran data dengan format JSON. Pada protokol HTTP tidak ada mekanisme otentikasi pertukaran data sehingga siapapun dapat menyimpan, mengubah, menghapus data. Salah satu cara untuk mengatasi otentikasi dari arsitektur REST diperlukan sistem otentikasi. Codeigniter melalui library CodeIgniter RestServer yang mendukung implementasi fully RESTful server. Library CodeIgniter RestServer dapat melakukan otentikasi dan integritas pesan. Otentikasi yang diberikan yaitu memberikan key akses, batas akses REST Server. Penelitian ini melakukan implementasi untuk otentikasi REST Server menggunakan framework PHP Codeigniter 3. Hasil dari penelitian ini adalah REST Server yang memiliki otentikasi berupa key access, pembatasan akses per satuan waktu.

**Kata Kunci :** *RESTful, Protocol HTTP, Library REST Server*

### 1. PENDAHULUAN

Web 3.0 adalah generasi ketiga dari layanan internet berbasis web. Konsep Web 3.0 diperkenalkan oleh Tim Berners-Lee, penemu World Wide Web. Web semantik dan Web Service adalah unsur utama dari Web 3.0. Web 3.0 mendesentralisasikan layanan pencarian, sosial media, dan aplikasi chat yang bergantung pada satu fungsi atau layanan pada arsitektur web service (Nova Spivack, 2006), yang didalamnya mengandung REST API, secara spesifik, menggunakan protokol HTTP yang menggunakan JSON sebagai format pertukaran data (Fielding, 2000).

Arsitektur RESTful menggunakan empat protokol HTTP yang didalamnya memiliki kekurangan yaitu tidak ada standar keamanan untuk mengakses data pada sisi server, hal ini dapat menyebabkan kerentanan pada server karena siapapun dapat mengakses REST Server tanpa batas. Salah satu cara mengatasi kerentanan keamanan pada REST Server adalah menggunakan *library* pada REST Server yang menggunakan framework Codeigniter 3.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan REST Server dengan berbagai macam implementasi. Pada penelitian yang berjudul "Analisis Penerapan Single Page Application Menggunakan Teknologi AJAX dan REST API" REST Api dibangun dengan kombinasi AJAX untuk membuat *single page web* (Azhari, Tanone, 2017). REST Server yang dibangun menggunakan teknologi AJAX JQuery untuk proses CRUD data. (Satria, Kusyanti, Yahya, 2018) menggunakan JSON Web Token (JWT) yang

merupakan access token dengan format JavaScript Object Notation. Token tersebut digunakan sebagai otentikasi token pada client-server. Token JWT didesain ringkas dan url-safe.

Framework Codeigniter adalah salah satu framework PHP yang populer digunakan oleh para developer web selain CacePHP dan Laravel. Codeigniter menyediakan layanan untuk membangun REST Server atau menggunakan library yang disematkan dalam program, tujuannya sama untuk membangun REST Server yang memiliki otentikasi. (Bagus, Ari, Widhi, 2018) menggunakan JSON Web Token (JWT) untuk melakukan otentikasi REST API. JWT adalah salah satu cara otentikasi REST Server yang ada.

Library Chriskacerguis merupakan library yang khusus digunakan untuk membangun REST Server (RESTful API) pada framework Codeigniter 3. Otentikasi yang diberikan adalah pemberian *key* untuk akses REST Server, dan pembatasan (*limit*) akses REST Server. Hasil dari penelitian ini adalah REST Server yang memiliki otentikasi akses sehingga server menjadi lebih aman.

Dalam penelitian ini, untuk Dalam penelitian ini permasalahan mencakup:

1. Cakupan permasalahan.  
Masalah yang telah dijelaskan di pendahuluan yaitu bagaimana mengimplementasikan library Chriskacerguis pada framework codeigniter 3 untuk otentikasi layanan REST API.
2. Batasan-batasan penelitian.  
Batasan – batasan dalam penelitian ini adalah:
  - a. Penelitian ini menggunakan lokal web server DBMS MySQL
  - b. Protokol HTTP RESTful API yang diuji adalah POST, GET, PUT dan DELETE
  - c. Penelitian ini tidak menggunakan REST Client untuk mengakses atau mengkonsumsi REST Server
  - d. Penelitian ini menggunakan framework Codeigniter 3 sebagai implementasi library Chriskacerguis
3. Rencana hasil yang didapatkan.  
Hasil yang akan didapatkan berupa aplikasi REST Server yang memiliki otentikasi berupa key untuk masing – masing user dan method / endpoint, dan otentikasi pembatasan akses REST server per jam.menguji akses request method protokol HTTP menggunakan *tool* aplikasi Postman.

## **2. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan library dan menggunakan bahan – bahan dan metode untuk mendukung penelitian.

### **2.1. Bahan penelitian**

Gaya arsitektur dasar REST adalah dengan HTTP. Fungsionalitas didefinisikan dalam aturan dari sumber daya yang dimanipulasi melalui HTTP sebagai protokol aplikasi (Timbernesly, 2000).

#### 1) HTTP Protokol

Protokol HTTP yang digunakan untuk mengakses sumber daya REST Server adalah:

- a. GET: mengambil sumber daya yang disediakan. Tidak ada perubahan data pada operasi get ini
- b. PUT: operasi yang digunakan untuk mengubah data
- c. POST: mengubah sumber daya yang disediakan
- d. DELETE: menghapus data

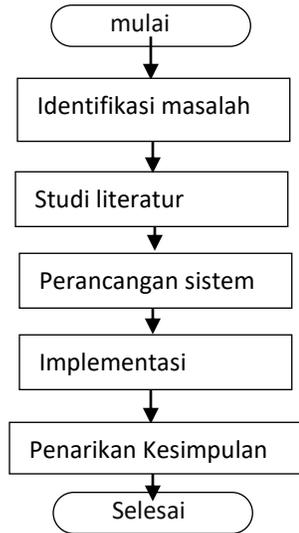
#### 2) Library rest server chriskacerguis

Library rest server ini dibuat khusus untuk framework codeigniter versi 3 (Kacerguis., 2013).

#### 3) Framework codeigniter

Merupakan *framework* PHP untuk pemrograman web server versi 3. (Codeigniter 3, 2015).

## 2.2. Metode



**Gambar 1. Metodologi penelitian**

Gambar 1 menunjukkan alur metodologi penelitian. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan identifikasi masalah. Masalah yang telah dijelaskan pada pendahuluan yaitu bagaimana implementasi REST Server yang memiliki otentikasi akses sehingga server menjadi lebih aman.

Tahap kedua adalah studi literatur, dengan melakukan langkah – langkah berikut ini:

1. Memahami alur kerja dari framework Codeigniter 3.
2. Memahami langkah – langkah dari library Chriskacerguis bersumber dari referensi (Kacerguis., 2013).
3. Membaca dan memahami konsep dan teori dari Representational State transfer (REST API).

Langkah berikutnya adalah perancangan sistem. Langkah dalam perancangan sistem yaitu perancangan bahasa pemrograman yang digunakan, dan library yang digunakan. Penelitian bersifat implementatif perancangan yaitu sistem yang dirancang akan diimplementasikan.

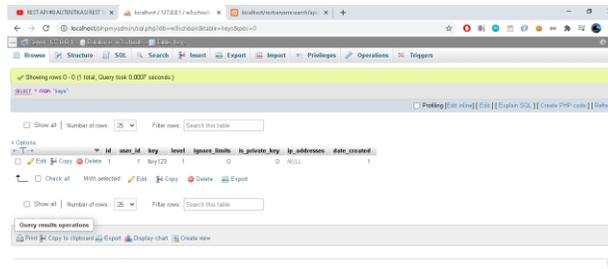
Tahap implementasi dilakukan untuk mengimplementasikan sistem yang telah dirancang menjadi sebuah aplikasi yang dapat menyelesaikan permasalahan pada pendahuluan. Proses implementasi dimulai dengan menjabarkan spesifikasi aplikasi mulai dari arsitektur REST, bahasa pemrograman yang digunakan, dan library atau perangkat lunak pendukung yang digunakan.

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah pengambilan kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari hasil implementasi terhadap aplikasi yang telah dibangun. Saran dimaksudkan untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta pengembangan penelitian yang lebih lanjut.

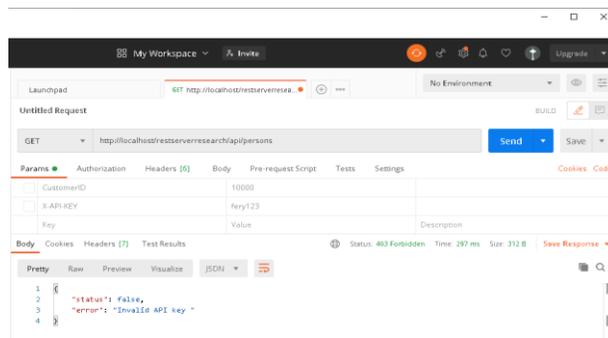
## 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam membangun aplikasi REST Server ini, digunakan 4 skema untuk menyelesaikan aplikasi REST Server ini. Skema pertama adalah konfigurasi library chriskacerguis ke dalam framework Condeigniter 3. Skema kedua adalah konfigurasi otentikasi REST Server dengan key. skema ketiga





Gambar 5. Tabel key untuk menyimpan key user



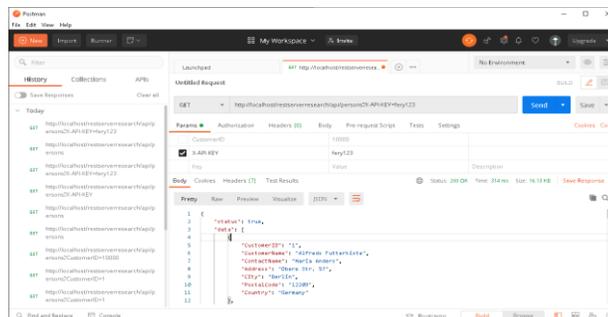
Gambar 6. Otentikasi dengan key berhasil

### 3.3. Limit Access

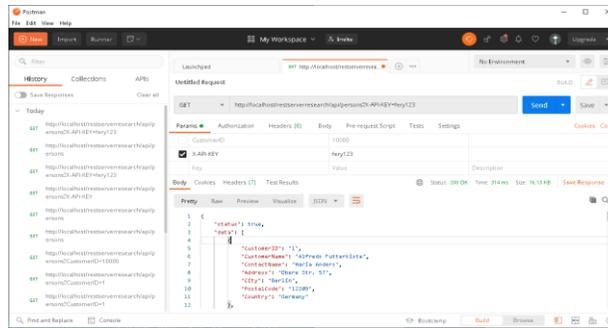
Langkah pertama untuk konfigurasi limit access adalah dengan membuat tabel limit sesuai dengan contoh yang terdapat di file rest.php. Aturan limit dengan library ini adalah untuk tiap masing-masing key, setiap endpoint dan per jam. Misalnya untuk endpoints GET 2 kali akses per jam, endpoint POST 3 kali per jam, endpoint PUT 4 kali per jam, dan DELETE 5 kali per jam. Langkah berikutnya adalah tambahkan script berikut pada class utama Controller.

```
$this->method['METHOD_NAME']['limit'] = [NUM_REQUESTS_PER_HOUR];
```

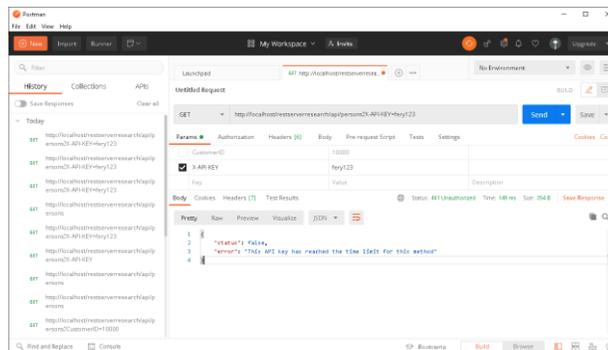
pada Controller utama API dan simpan di bagian Construct. Method\_name disesuaikan dengan method endpoint yang akan dibatasi, misalnya GET, maka diganti dengan index\_get, dan isi [NUM\_REQUESTS\_PER\_HOUR] diganti dengan jumlah limit per jam, sebagai contoh diisi dengan 2. Gambar 7, gambar 8, Gambar 9 adalah hasil uji limit akses REST Server per jam sebanyak 2.



Gambar 7. Akses pertama REST Server dengan limit



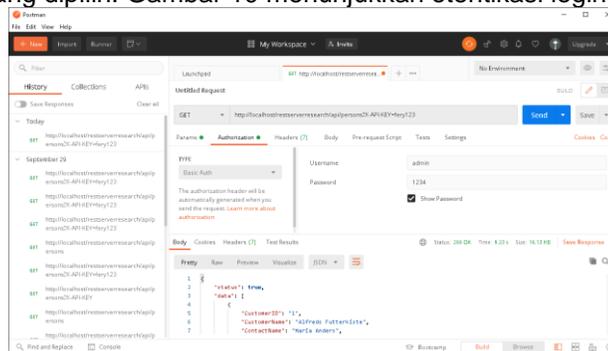
Gambar 8. Akses kedua limit REST Server



Gambar 9. Otentikasi limit REST Server berhasil

### 3.3. Otentikasi Login

Aplikasi REST Server ini menawarkan 3 cara otentikasi login, yaitu basic, digest, dan session. Pada penelitian ini dipilih otentikasi login dengan metode basic. Secara default username dan password otentikasi login ini telah disertakan, yaitu pada method \$config['rest\_valid\_login'] = ['admin' => '1234'], namun dapat dikonfigurasi sendiri sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengaktifkan fasilitas otentikasi login, ganti nilai false pada bagian \$config[rest\_auth] = 'false' menjadi 'basic', disesuaikan dengan mekanisme otentikasi yang dipilih. Gambar 10 menunjukkan otentikasi login berhasil.



Gambar 10. Otentikasi dengan login berhasil

## KESIMPULAN

Dari konfigurasi REST Server yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Otentikasi REST Server dengan library Chriskacerguis telah berhasil dilakukan yaitu otentikasi dengan key, otentikasi dengan limit, otentikasi dengan login, sehingga REST Server telah memiliki tiga lapis otentikasi.
- Otentikasi REST Server adalah otentikasi untuk setiap key, memiliki limit, dan otentikasi login.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, A. L., & Tanone, R.-. (2017). Analisis Penerapan Single Page Application Menggunakan Teknologi AJAX dan REST API (Studi Kasus :Sistem Informasi Reservasi Wisma Tamu UKSW). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(1). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v3i1.577>
- Codeigniter 3. (2015). No Title. Retrieved August 20, 2020, from <https://api.github.com/repos/bcit-ci/CodeIgniter/zipball/3.1.11>
- Fielding, R. T. (2000). *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*. 130–139.
- Kacerguis., C. (2013). No Title. Retrieved August 12, 2020, from <https://github.com/chriskacerguis/codeigniter-restserver/tree/f3ba7d76cb14c11602f72b432926a17b8ff7c590>
- Nova Spivack. (2006). No Title. Retrieved from KurzweilAI.net website: <https://www.kurzweilai.net/the-third-generation-web-is-coming>
- Satria, B., Kusyanti, A., & Yahya, W. (2018). Implementasi Algoritme Blake2s pada JSON Web Token ( JWT ) sebagai Algoritme Hashing untuk Mekanisme Autentikasi Layanan REST-API. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(12), 6269–6276.