BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dari tinjauan pustaka yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa penelitian sejanis yang pernah dilakukan oleh peneliti lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Rulloh, dkk (2017), tentang implementasi *REST API* pada sebuah prototype aplikasi panduan kepaskibrakaan mengunakan metode penelitian *RESTfull Web Services* yang dibangun mengunakan bahasa pemrograman PHP dan Database *MySql* untuk menyimpan konten-konten penunjang aplikasi dan disimulasi mengunakan server lokal. Pada aplikasi yang dibuat mampu menampilkan Sejarah Bendera, Sejarah Paskibraka, Tahapan Seleksi, Materi PBB, dan Bantuan Aplikasi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Kurniawan, dkk (2013), pada penelitian ini dibuatlah sebuah portal akademik UKDW berbasis mobile. Aplikasi ini terkoneksi dengan *database* SITMPT UKDW agar dapat terintegrasi dengan sistem informasi yang lain. Untuk itu sistem yang dibangun membutuhkan *API* yang menjadi sarana penghubung antara aplikasi dengan database. Dalam penelitian ini *API* dibangun dengan konsep *REST* dan menerapkan otorisasi milik *Amazon Web Service* untuk sistem keamanannya. Fitur-fitur pada aplikasi ini yaitu bersifat membaca database yang kemudian diimplementasikan ke perangkat *mobile* berbasis *android*. Tampilan pada aplikasi ini mampu menyesuaikan ukuran layar *smartphone*

sehingga penguna dapat memperoleh informasi seputar akademik, presensi, dan *e-class* dengan mengunakan perangkat *mobile* berbasis *android*.

Penelitian sejenis dilakukan oleh Arwanto dan Riandi (2015), tentang pengembangan aplikasi dengan mengintegrasikan layanan *web service*s yang mampu untuk menyelesaikan masalah pengaksesan database yang ada pada Wisma MM UGM Hotel dan *Convention*. Karena Sistem database yang ada pada Wisma MM UGM Hotel *and Convention* saat itu masih bersifat lokal, Sehingga menyulitkan pihak kantor yang berbeda *server* dalam melihat hasil transaksi yang terjadi. Dan ketika pihak yang kantornya berbeda *server* ingin melihat data transaksi terbaru, maka harus mendatangi kantor yang berada pada Wisma MM UGM *and Convention*. Maka dari itu maka dikembangkanlah aplikasi ini sehingga mampu menangani hal tersebut, dan aplikasi pada penelitian ini dikembangkan mengunakan bahasa pemrograman PHP dan *Framework CodeIngniter*, yang mampu menguhubungkan dua database sehingga dapat mempercepat pebuatan laporan per periode.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2014), tentang penerapan Teknologi *Web Services* dengan arsitektur *REST* yang dapat digunakan pada berbagai platform untuk membantu perusahaan dalam melakukan pelacakan/*tracking* terhapat tenaga penjual yang sedang bertugas (menawarkan barang atau penagihan) kepada pelanggan. Sehingga perusahaan dapat memastikan tenaga penjual benar-benar malaksanakan tugas sesuai dengan arahan yang diberikan atau tidak. Pada aplikasi ini

terdapat beberapa fitur yang digunakan antara lain: Pencatatan kegiatan harian seperti kunjungan ke pelanggan, jam kunjungan, jam kedatangan, jarak lokasi ketika melakukan *check-in* dengan jarak lokasi pelanggan. Aplikasi ini dibangun mengunakan Teknologi *Web Service, XML, JSON, GPS*, dan *Microsoft Azure*.

Perbedaan yang terdapat pada pustaka diatas dengan penelitian yang akan dibuat ini adalah, pada penelitian ini akan membahas tentang pembuatan aplikasi *web* untuk integrasi data mengunakan *REST Web Services* berbasis *Google Map*. Hasil integrasi *web* tersebut akan ditampilkan dalam bentuk *map* sehingga dapat memunculkan data *spasial*.

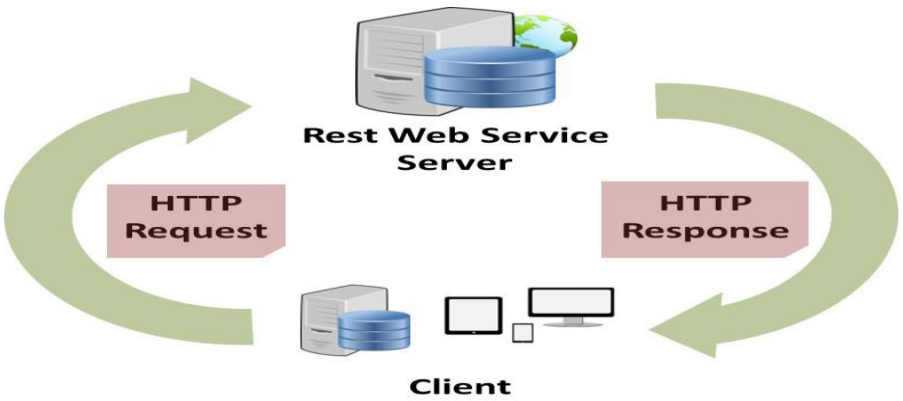
Tabel 2.1. Penelitian yang Berhubungan dengan *REST Web Services*

Penulis	Objek	Metode / Teknologi	Jenis	Map
Kurniawan, dkk (2013)	UKDW (Universitas Kristen Duta Wacana) Yogyakarta	*REST* Web *Services*, Amazon Web *Service* (Otorisasi), MySql, dan XML	Android	Tidak
Kurniawan (2014)	Penerapan Teknologi *Web Services* dengan arsitektur *REST* pada Perusahaan	*REST* Web *Services*, XML, GPS, dan Microsoft Azure	Web dan Mobile	Ya
Arwanto dan Riandi (2015)	Wisma MM UGM Hotel *and Convention* Yogyakarta	*REST* Web *Services*, PHP Framework CodeIngniter, dan MySql	Web	Tidak
Rulloh dkk (2017)	STMIK Widya Utama Purwokerto	*RESTfull* Web *Service*, PHP dan MySql	Android	Tidak
Yakup (2019)	Kota Tidore	*REST* Web *Services*, PHP, JavaScript, Ajax, MySql, dan Bootstrap	Web	Ya

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Rest Web Services

Teknologi *Web Services* merupakan salah satu aplikasi yang dirancang dengan kemampuan untuk mendukung komunikasi / interaksi antara mesin dengan mesin melalui jaringan internet atau bisa dikatakan sebagai hubungan antara *client* dengan *server*. REST pertama kali dikenalkan oleh Roy Fielding dalam desertasi doctornya. (Mumbaikar & Padiya, 2013).



Gambar 2.1 Gaya Arsitektur *REST*

Cara kerja dari *REST* yaitu, sebuah *client* mengirimkan data atau *request* melalui *HTTP request* dan *server merespon* melalui *HTTP response*.

Komponen dar*i HTTP request :*

- ***Verb***, *HTTP* method yang digunakan misalnya *GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE* dll.
- ***Uniform Resource Identifier* (*URI*),** untuk mengidentifikasi lokasi *resource* pada *server*.

- ***HTTP Version***, menunjukan versi dari *HTTP* yang digunakan, misalnya *HTTP v1.1*.
- ***Request Header***, berisi metadata untuk *HTTP request*, misalnya, *type client/browser*, format yang didukung oleh *client*, format dari *body* pesan, *setting case* dll.
- ***Request Body***, konten dari data.

Kompenen dari *http response* :

- ***Status / Response Code***, mengindikasi *status server* terhadap *resource* yang di *request*: missal: *404*, artinya *resource* tidak ditemukan dan *200 respon* OK.
- ***HTTP Version***, menunjukan versi dari *HTTP* yang digunakan, misalnya *HTTP v1.1*.
- ***Response Header***, berisi metadata untuk *HTTP request*, misalnya, *type client/browser*, format yang didukung oleh *client*, format dari *body* pesan, *setting case* dll.

***Response* kode yang biasa digunakan pada *REST* :**

- ***200 OK***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dilakukan berhasil.
- ***201 Created***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dilakukan berhasil dan data telah dibuat. Kode ini digunakan untuk mengkonfirmasi berhasilnya *request PUT* atau *POST*.
- ***400 Bad Request***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dibuat salah atau data yang dikirim tidak ada.

- ***401 Unauthorized***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dibuat membutuhkan *authentication* sebelum mengakses *resource*.
- ***404 Not Found***, *Response Code* ini menandakan bahwa *resource* yang dipanggil tidak ada.
- ***405 Method Not Allowed***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request enpoint* ada tetapi *method HTTP* yang digunakan tidak diizinkan.
- ***409 Conflict***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dibuat terdapat duplikasi, biasanya informasi yang dikirim sudah ada sebelumnya.
- ***500 Internal Server Error***, *Response Code* ini menandakan bahwa *request* yang dilakukan terdapat kesalahan pada sisi *server* atau *resource*.

Method *HTTP* yang umum digunakan dalam *arsitektur REST* :

- ***GET***, menyediakan hanya akses baca pada *resource*.
- ***PUT***, digunakan untuk menciptakan *resource* baru.
- ***POST***, digunakan untuk memperbarui *resource* yang ada atau membuat *resorce* baru.
- ***DELETE***, digunakan untuk menghapus *resource*.

2.2.2. Google Maps

Google Map adalah sebuah jasa peta global yang disediakan oleh *google* secara gratis. Berbagai informasi geografis yang terkait dengan

permukaan bumi hampir semunya dapat dilihat pada *google map.* Peta yang ditampilkan dapat digeser dan di *zoom* sesuai dengan keinginan pengguna, karena google map memiliki sifat yang interaktif. Selain interaktif google map juga menyedikan beberapa fitur seperti pencarian lokasi dan petunjuk arah.

Google Map API (*Application Programming Interface*) merupakan fitur yang dibuat oleh *google* untuk memfasilitasi pengembang aplikasi yang ingin mengintegrasikan *google map* dengan aplikasi yang akan dibangun. Untuk dapat mengitegrasikan google map dan aplikasi yang akan bangun dibutuhkan sebuah API key. API key merupakan kode unik yang diberikan oleh *google* dalam bentuk gabungan huruf dan angka.(Kurniawan, 2014).

2.2.3. PHP (*Hypertext Preprosessor*)

PHP (Hyper Text Preprocessor) adalah suatu Bahasa permrograman yang bersifat *open source* atau gratis**,** jadi siapa saja bebas mengunakannya. PHP termasuk salah satu Bahasa pemrograman yang banyak digunakan oleh para pengembang dalam membangun aplikasi web karena PHP bisa ditanamkan dalam HTML. Bahasa pemrograman PHP bersifat *Server Side Scripting* yang dalpat melakukan tugas dengan mekanisme *CGI (Common Gateway Interface),* misalnya, mengumpul, mengambil data dari *database*, menggenerate halaman dinamis, menerima dan mengirim cookie. (Abdul Kadir, 2008).

2.2.4. Database MySql

Basis data atau yang biasa dikenal dengan *database* merupakan kumpulan data-data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer dan dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang akan disimpan. Basis data juga digunakan sebagai tempat penyimpanan data suatu aplikasi yang kemudian bisa di panggil kembali mengunkan perintah sql (*query*). (Saputra, 2012).

2.2.5. JavaScript

Java Script adalah Bahasa *scripting* yang popular di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser seperti *Google Chrome, Mozila Firefox, Opera Mini,* dan lain-lain. Kode Java Script dapat disisipkan dalam kode HTML. (Sunyoto, 2007).

2.2.6. JSON (*JavaScript Object Notation*)

JSON (*Java Script Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format teks pada JSON tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena mengunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll.

Sebuah objek pada *JSON* adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { kurung kurawal buka dan diakhiri

dengan } kurung kurawal tutup. Setiap nama diikuti dengan titik dua : dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , koma. (Mochamad, 2016).

Contoh penulisan program mengunakan *JSON*.

```
{
    "nama"    : "Yakup",
    "alamat"  : "Janti",
    "email"   : "arumbay123@gmail.com"
}
```

Gambar 2.2 Penulisan Program Menggunakan JSON

2.2.7. Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework CSS (Cascading Style Sheets)* yang dapat menyelesaikan permasalahan dalam mendesain halaman web. Slogan dari framework ini adalah "*Sleek intuitive, and powerfull front-end framework for faster and easier web development*", yang berarti kita dapat mendesain sebuah website dengan lebih rapih, cepat, dan mudah. (Wahyu Widyantoro, 2009).

2.2.8. Xampp

XAMPP merupakan sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan mengunakan pengolah data MySql yang dijalankan dikomputer secara lokal. XAMPP berperan sebagai *web server* pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebagai *CPanel server virtual*, yang dapat membantu dalam melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terkoneksi internet.

XAMPP bersifat *open sources* yang dapat diperoleh secara gratis dari situs *www.apachefriends.org*. Selain *open sources* XAMPP juga mendukung banyak sistem operasi dan menrupakan kompilasi dari beberapa program dengan fungsi sebagai server yang berdiri sendiri dan terdiri dari Apache, MySql, dan Bahasa pemrograman PHP. (Achmad Solichin, 2014).