

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian yang berjudul *Sistem Informasi Geografis Pencarian Hotel di Kota Batam Berbasis Web*, peneliti mencoba mengimplementasikan *google maps* sebagai peta digital dan website yang dibangun menggunakan *PHP native*, karena sistem yang dibangun berbasis web maka, pengguna dapat mengaksesnya diluar kota batam. Pada penelitian ini memiliki kekurangan yakni tampilan website pada smartphone kurang menarik atau belum responsive(M Kadri,2020).

Penelitian mengenai pencarian lokasi wisata pernah dilakukan sebelumnya seperti pada penelitian dengan judul *Aplikasi Pencarian Lokasi Wisata Di Gunungkidul Berbasis Android Menggunakan OSMDROID*. Pada penelitian tersebut peta digital yang digunakan adalah OSMDroid serta memanfaatkan layanan pada android berupa *Location Based Service* (LBS), pencarian tempat wisata dilakukan berdasarkan lokasi terdekat dengan pengguna (Nugroho,2016).

Teknologi Mapbox juga diimplementasikan pada aplikasi berbasis Android dengan lokasi object pariwisata di Pulau Timor pada penelitian ini pengguna bisa mendapatkan rekomendasi tempat wisata yang berada disekitar pengguna, mendapatkan perkiraan cuaca pada tempat wisata yang ingin dituju (Dian Putri, Paramitha Rais Eko Budi, 2019).

Teknologi peta digital Mapbox dipadukan dengan service *Location Based Service*(LBS) untuk mencari lokasi wisata terdekat dengan pengguna, dengan memanfaatkan Global Positioning System (*GPS*) banyak tersedia pada *smartphone* android. Berdasarkan penelitian tersebut Mapbox dipilih sebab fitur atau plugin yang ditawarkan oleh Mapbox jauh lebih banyak daripada OSMDroid, serta mapbox memiliki versi yang jauh lebih terupdate (Rizqi Afifah, 2018).

Table 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Objek	Teknologi	Maps
1	M Kadri (2020)	Pencarian Hotel di Batam	<i>PHP native</i>	<i>Google maps</i>
2	Aprilius Pasti Nugroho (2016)	Wisata Gunung Kidul	<i>Location Based Service(LBS)/Android</i>	<i>OSMDroid</i>
3	Dian Putri Paramita Rais,Eko Budi Setiawan (2019)	Wisata Alam Di Pulau Timor	<i>Location Based/Android</i>	<i>Mapbox</i>
4	Rizqi Afifah (2018)	Wisata Klaten	<i>Location Based/Android</i>	<i>Mapbox</i>
5	Osvaldus Yubilaris Renda (2023)	Tempat wisata	<i>Framework PHP Laravel</i>	<i>Mapbox</i>

Yang membedakan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya adalah Teknologi *map box* akan di implementasikan pada *website* dan bukan pada aplikasi android, website akan dibangun menggunakan teknologi PHP dengan framework Laravel.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Map Box

Mapbox adalah sebuah *platform open source* untuk membuat aplikasi *mobile* dan *web* khusus untuk *maps*, *data*, dan *spatial analysis*. *Mapbox* memiliki kelebihan antaranya, memiliki data yang kuat, dapat mengatur gaya peta hingga detail terkecil, dapat mengunggah atau membuat *costum data*, dapat mengembangkan aplikasi *mobile* dan *web* dengan fitur yang lengkap, dapat membuat peta statis secara terprogram, dapat memperluas fungsionalitas aplikasi yang dibangun dengan *web services* untuk *geocoding*, *directions*, *spatial analysis*, dan banyak lagi. *Mapbox* mendukung beberapa aplikasi pengembang diantaranya *Mapbox GL JS* yaitu *javaScript library*, *Mapbox SDK* untuk *iOS*, *Android* dan *React Native*, dan juga *Mapbox* menyediakan *SDK Maps* untuk *Unity* dalam pengembangan aplikasi berbasis *augmented reality*. *Mapbox* juga menyediakan *web services API*, beberapa diantaranya, *Mapbox static API*, *Mapbox Geoding API*, *Mapbox Direction API*, dan *Analyze with Turf.js* (*JavaScript library* untuk *spatial analysis*) (Yoga, 2019).

2.2.2 Geajson

Geajson adalah format standar terbuka yang dirancang untuk mewakili fitur geografis sederhana, Bersama dengan atribut non-spasialnya. Ini didasarkan pada format JSON. Format GeoJSON berbeda dari standar GIS lainnya karena format ini ditulis dan dikelola bukan oleh

organisasi standar formal, tetapi oleh beberapa kelompok pekerja pengembang internet.

GeoJSON mendukung jenis geometri berikut ini: Point, LineString, Polygon, MultiPoint, MultiLineString, dan MultiPolygon. Objek geometris dengan properti tambahan adalah objek Fitur. Kumpulan fitur ditampung oleh objek FeatureCollection.(GEO JSON,n.d).

2.2.3 Application Programming Interface

API adalah singkatan dari Application Programming Interface, yang merupakan perantara perangkat lunak yang memungkinkan dua aplikasi untuk saling berbicara.

Setiap kali Anda menggunakan aplikasi seperti ini Facebook, mengirim pesan instan, atau memeriksa cuaca di ponsel, Anda menggunakan API.

Saat menggunakan aplikasi di ponsel, aplikasi tersebut terhubung ke internet dan mengirimkan data ke server. Server kemudian mengambil data itu, menafsirkannya, melakukan tindakan yang diperlukan dan mengirimkannya kembali ke telepon Anda. Aplikasi kemudian menafsirkan data tersebut dan menyajikan informasi yang Anda inginkan dengan cara yang dapat dibaca. Inilah yang dimaksud dengan API- semua ini terjadi melalui API.

Saat menggunakan aplikasi di ponsel, aplikasi tersebut terhubung ke Internet dan mengirim data ke server. Server kemudian mengambil data itu, menafsirkannya, melakukan tindakan yang diperlukan dan

mengerimkannya kembali ke telepon Anda. Aplikasi kemudian menafsirkan data tersebut dan menyajikan informasi yang Anda inginkan dengan cara yang dibaca. Inilah yang dimaksud dengan API-semua ini terjadi melalui API.

Selama bertahun-tahun, “API” sering menggambarkan segala jenis antarmuka konektivitas generik ke suatu aplikasi. Namun, baru-baru ini, API modern telah mengambil beberapa karakteristik yang menjadikannya sangat berharga dan berguna (Mulesoft, 2019):

1. API modern mematuhi standar (biasanya HTTP dan REST), yang ramah pengembang, mudah diakses, dan dipahami secara luas.
2. API dianggap seperti produk daripada kode. API dirancang untuk konsumsi pada audiens tertentu (misalnya, pengembang seluler), API didokumentasikan, dan diversi sedemikian rupa sehingga pengguna dapat memiliki harapan tertentu dari pemeliharaan dan siklus hidup API.
3. API jauh lebih terstandarisasi, API memiliki disiplin yang lebih kuat untuk keamanan dan tata Kelola, serta dipantau dan dikelola untuk kinerja dan skala.
4. Seperti bagian lain dari perangkat lunak yang diproduksi, API modern memiliki siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) sendiri untuk merancang, menguji, membangun, mengelola, dan membuat versi. Selain itu, API modern didokumentasikan dengan baik untuk konsumsi dan pembuatan versi.

2.2.4 Hypertext Preprocessor

PHP(Hypertext Preprocessor) adalah sebuah Bahasa pemrograman server side *scripting* yang bersifat *open source*. Bahasa pemrograman ini banyak digunakan untuk pengembangan website. PHP merupakan bahasa pemrograman server-side, maka script dari PHP nantinya akan diproses di server. Selain itu PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *open source*. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan.

Beberapa keunggulan PHP terangkum dalam daftar berikut ini, sudah cukup menjadi alasan mengapa memilih PHP untuk mengembangkan aplikasi berbasis web (Muhamad Surya Iksanudin, 2020).

1. Gratis. PHP dapat diunduh dan dipergunakan secara gratis. PHP dikembangkan oleh komunitas open source dan akan selalu didistribusikan secara gratis. Dari, oleh dan untuk pengembangan web.
2. PHP berlisensi GNU General Public License(GPL). Hal tersebut menjadi jaminan bahwa semua versi PHP akan selalu didistribusikan secara gratis. Walaupun demikian, untuk setiap program dan aplikasi yang dihasilkan menggunakan PHP, pengembang dapat menentukan lisensinya sendiri(tidak harus berlisensi terbuka). Selain itu, dalam proses distribusinya, tetap diperkenankan menarik biaya dalam jumlah yang wajar, misalnya sebagai biaya *packaging* atau *burning* ke CD ROM.

3. Performa handal, PHP sangatlah efisien. Dengan spesifikasi server yang tidak mahal, dapat melayani jutaan akses per hari.
4. Dukungan basisdata. PHP mendukung hampir semua perangkat berbasis, mulai dari MySQL, Oracle, PostgreSQL, Informix, Interbase, Sybase, MariaDB hingga SQLite. Bahwa beberapa diantaranya sudah terhubung dengan PHP secara native (default).
5. Pustaka Bawaan. PHP dibangun secara khusus untuk aplikasi berbasis web. Oleh karena itu, disediakan banyak sekali Pustaka (library) bawaan berkaitan dengan web yang dapat langsung digunakan. Sebagai contoh, PHP memiliki Pustaka untuk menampilkan PDF *on the fly* (langsung di browser), membuat grafik untuk menggambarkan sesuatu yang sedang diubah saat proses yang dipengaruhi oleh perubahan itu sedang berlangsung, mengirim email, mengelola file, kompresi, enkripsi, penanganan session dan sebagainya.
6. Cross Platform. PHP dapat dijalankan dengan baik pada hampir semua Sistem Operasi. PHP dapat berjalan di Linux, Unix, Windows, Mac OS, FreeBSD, Sun Solaris dan bahkan saat ini dapat berjalan di sistem operasi Android melalui proyek DroidPHP 12.
7. Mudah Dipelajari. Perintah-perintah PHP sangat mudah dipelajari, karena Sebagian besar perintah PHP diadopsi dari Bahasa pemrograman populer seperti Bahasa C/C++, Java dan Perl.

2.2.5 Pemrograman Berbasis Object

Pemrograman Berbasis Object (OOP) merupakan sebuah paradigma pemrograman yang berorientasi kepada object. Semua data dan fungsi paradigman ini dibungkus dengan class-class atau objek-objek. Dalam pemrograman berbasis objek, kita diminta untuk memahami sebuah masalah dan memodelkan masalah tersebut menjadi sebuah class dan kemudian class diinstansiasi menjadi sebuah objek pada saat runtime. Setiap class/object dalam pemrograman berbasis objek dapat saling berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain untuk mendukung sebuah solusi dan suatu masalah.

Kelebihan Pemrograman Berbasis Objek dibandingkan procedural antara lain, Lebih terstruktur dan mudah dibaca, Class-Class dapat digunakan kembali pada proyek yang lain (*reuse*), pemetaan masalah jadi lebih mudah sehingga mudah untuk memberikan solusinya, pembatasan akses terhadap keamanan *code*, interaksi antara *code* lebih terasa (Muhamad Surya Iksanudin, 2020).

2.2.6 Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang rilis di bawah lisensi MIT dan dibangun konsep MVC (Model View Controller). Laravel merupakan pengembangan website berbasis MVC yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, serta untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi yang

menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas, dan menghemat waktu. Berikut beberapa fitur yang di Laravel: (Yuniar Supardi & Sulaeman, 2019):

1. Bundles yaitu sebuah fitur dengan sistem pengemasan modular dan tersedia beragam di aplikasi.
2. Eloquent ORM merupakan penerapan PHP lanjutan menyediakan metode internal dari pola “active record” yang mengatasi masalah pada hubungan objek database.
3. Application Logic merupakan bagian dari dari aplikasi menggunakan controller atau bagan Route.
4. Reverse Routing mendefenisikan relasi atau hubungan antara Link dan Route.
5. Restful Controllers memisahkan logika dalam melayani HTTP GET dan POST.
6. Class Auto Loading menyediakan loading otomatis untuk class PHP.
7. View Composer merupakan kode unit logikal yang dapat dieksekusi ketika view sedang loading.
8. IoC Container memungkinkan objek baru dihasilkan dengan pembalikan controller.
9. Migration merupakan penyedia sistem kontrol untuk skema database.
10. Unit Testing, banyak tes untuk mendeteksi dan mencegah regresi.
11. Automatic Pagination, menyederhakan tugas dari penerapan halaman.

2.2.7 Model View Controller

Aplikasi ini dibangun menggunakan teknologi framework PHP Laravel seperti kebanyakan OOP pada umumnya menggunakan konsep MVC (model, view, controller), Ketika user mengakses website maka routes akan mengarah ke controller yang dituju, controller menghubungkan antara model dan view. Semisal user akan mengakses url index dan routes mengarah ke controller dengan nama wisata, di dalam controller tersebut terdapat founction index yang didalamnya terdapat model untuk memanggil table wisata dan view untuk menampilkannya ke user.

MVC sendiri merupakan pola desain arsitektur website yang terbagi menjadi tiga bagian adalah model, view, dan controller. Konsep ini diyakini bisa mengefektifkan proses pembuatan website.

MVC merupakan sebuah pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti memasukan data ke basis data , pembaruan data dan lain-lain.

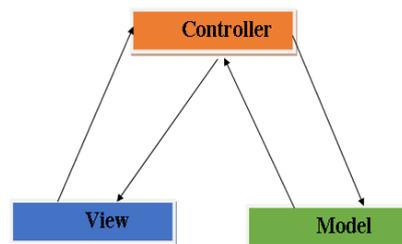
MVC atau Model View Controller adalah sebuah pola desain arsitektur dalam sistem pengembangan website yang terdiri dari tiga bagian (Yuniar Supardi & Sulaeman, 2019), adalah:

- a. Model, informasi tersebut akan diolah dan dicari data informasinya ke dalam database yang dimiliki.

- b. View, bagian yang akan menyajikan tampilan informasi kepada pengguna; bisa dikatakan berupa halaman web.
- c. Controller, bagian yang menghubungkan model dan view dalam setiap proses request dari user.

Berikut penjelasan diatas :

1. Pada bagian View melakukan permintaan informasi agar dapat ditampilkan kepada pengguna.
2. Permintaan tersebut kemudian diterima oleh Controller dan dikirimkan ke bagian model untuk diproses.
3. Di bagian Model , informasi tersebut akan diolah dan dicari data informasinya ke dalam database yang dimiliki.
4. Setelahnya, Model akan memberikan kembali pada controller untuk ditampilkan hasilnya pada View.
5. Controller mengambil hasil olahan yang dilakukan pada bagian model dan menatanya pada bagian View.



Gambar 2.1 Konsep MVC

2.2.8 Bootstrap

Bootstrap awalnya dibuat oleh seorang desainer dan pengembang di Twitter, Bootstrap telah menjadi salah satu kerangka kerja front-end paling populer dan proyek sumber terbuka di dunia, Bootstrap adalah proyek yang paling banyak dibintangi keenam di GitHub, dengan lebih dari 139.000 bintang.

Bootstrap dibuat di Twitter pada pertengahan 2010 oleh @mdo dan @fat. Sebelum menjadi *framework open-source*, Bootstrap dikenal sebagai Twitter Blueprint. Beberapa bulan dalam pengembangan, Twitter mengadakan Hack Week pertamanya dan proyek itu meledak ketika pengembang dari semua tingkat ke ahliannya mencoba tanpa bimbingan eksternal.

Bootstrap telah memiliki lebih dari dua puluh ribu rilis, termasuk dua penulisan ulang utama dengan v2 dan v3. Dengan Bootstrap 2, kami menambahkan fungsionalitas *responsive* ke seluruh kerangka kerja sebagai lembar gaya opsional. Berdasarkan itu Bootstrap 3, menulis ulang pustaka sekali lagi untuk membuatnya *responsif* secara default dengan pendekatan *mobile first*.

Dengan Bootstrap 4, memperhitungkan dua perubahan arsitektur utama: migrasi ke Sass dan perpindahan ke flexbox CSS. Tujuan kami adalah membantu dengan cara kecil untuk memajukan komunitas pengembangan web dengan baru, lebih sedikit ketergantungan, dan teknologi, baru di seluruh browser yang lebih modern.

Rilis paling terbaru dari bootstrap adalah Bootstrap 5, berfokus pada peningkatan basis kode v4 dengan sedikit mungkin perubahan besar, bootstrap meningkatkan filter dan komponen yang ada, menghapus dukungan untuk browser lama, menghapus jQuery untuk JavaScript biasa, dan menggunakan lebih banyak teknologi ramah masa depan seperti properti kustom CSS sebagai bagian dari *tools* bootstrap. (*Bootstrap About*, n.d.).

2.2.9 MySQL

Database adalah kumpulan data yang terstruktur. Mungkin apa saja dari daftar belanja sederhana ke galeri gambar atau sejumlah besar informasi dalam jaringan perusahaan. Untuk menambah, mengakses, dan mengubah data yang tersimpan dalam database komputer, diperoleh sistem manajemen database seperti MySQL Server.

Karena komputer sangat baik dalam menangani data dalam jumlah besar, sistem manajemen basis data memainkan peran sentral dalam komputasi, sebagai utilitas mandiri, atau sebagai bagian dari aplikasi lain.

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk literasi, yaitu Free Software(perangkat lunak bebas) dan Shareware

(perangkat lunak berpemilik yang penggunaanya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada. (Abdul Rozaq, 2019).