# BAB IITINJAUAN PUSTAKAN

1.

## Penelitian Terdahulu

Pada tahun 2017 Maharani, Melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Di Samarinda Berbasis Web. Pada penelitian ini memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi. WebGIS menggunakan Google Maps API sebagai peta dasar. Hasil dari penelitian ini adalah WebGIS Pemetaan Masjid Di Samarinda yang menampilkan informasi lokasi masjid dan pencarian jarak terdekat yang menyertai penunjuk arah.

Pada tahun 2017 Lucyana, Melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Pesisir Barat berbasis Web, Pada penelitian ini memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi. WebGIS menggunakan Google Maps API sebagai peta dasar. Hasil dari penelitian ini adalah WebGIS Pemetaan Pariwisata Kabupaten Pesisir Barat.

Pada tahun 2015 Riza Dwi Octavianti, Nurudin Santoso dan Siti Romlah, Melakukan pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Data Kriminalitas Di Kota Malang Berbasis WebGis. Aplikasi ini dapat memberikan informasi persebaran titik-titik kriminalitas dalam peta berbasis web dengan ikon yang berbeda. Selain itu, aplikasi ini dapat menampilkan pemetaan kriminalitas dengan warna yang berbeda sesuai dengan banyaknya jumlah kejahatan yang terjadi serta aplikasi ini dapat menampilkan statistik kriminalitas setiap kecamatan selama satu tahun.

Pada tahun 2015 Imam Mustafa Kamal, Arna Fariza dan Arif Basofi Melakukan penelitian tentang “*Assessment of Landslide Susceptibility area in Ponorogo, East Java, Indonesia Using Analytical Hierarchy Process and Natural Breaks Classification*”. Dalam studi ini, proses hirarki analitis (AHP) adalah diterapkan sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemetaan kerawanan longsor di Ponorogo, Jawa Timur. Untuk mencapai tujuan tersebut, ditetapkan empat faktor sebagai: pertimbangan, mereka adalah curah hujan, geologi, penggunaan lahan, dan sudut kemiringan.

## Teori Terkait

### Sistem Informasi Geografis

Definisi SIG selalu berubah karena SIG merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif masih baru. Berikut adalah beberapa definisi dari SIG yakni:

1. Sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan spasial dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi dengan karakteristik fenomena yang ditemukan di suatu lokasi.
2. SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi permukaan bumi.
3. SIG merupakan kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan untuk mengelola, memetakan informasi spasial berikut data atributnya dengan akurasi kartografi.

SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan daya, perubahan dan updating data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisis data. (Agtrisari, 2004)

### Pengertian Peta

Pada umumnya peta adalah sarana guna memperoleh gambaran data ilmiah yang terdapat di atas permukaan bumi dengan cara menggambarkan berbagai tanda tanda dan keterangan keterangan, sehingga mudah dibaca dan dimengerti. Peta yang memberikan gambaran mengenai kondisi permukaan suatu areal tertentu pada permukaan bumi yang dinyatakan dengan simbol-simbol, tanda-tanda, serta keterangan dalam skala tertentu disebut peta Topografi. (Sendow & Jefferson, 2012).

### Metode Jenks Natural Breaks

Metode ini menentukan titik pada data dengan melihat pengelompokan dan pola data. Data yang digunakan mempunyai jangkauan dari yang terkecil sampai yang besar. Data kemudian dibagi-bagi dengan batas-batas yang ditentukan berdasarkan nilai jangkauan terbesar.

Jenks natural breaks menggunakan pendekatan iteratif untuk menemukan pengelompokan angka terbaik berdasarkan seberapa dekat mereka (berdasarkan varians dari mean grup) juga mencoba untuk memastikan tiap – tiap grup yang berbeda mempunyai perbedaan yang sejelas mungkin (dengan memaksimalkan varians grup antara kelompok). Dengan demikian, metode optimasi Jenks natural breaks bertujuan untuk meminimalkan penyimpangan rata-rata setiap kelas dari rata-rata kelas; mengurangi varians dalam kelas dan memaksimalkan varians antar kelas. Algoritma metode optimasi Jenks natural breaks dapat disajikan dalam langkah-langkah berulang berikut:

1. Hitung jumlah deviasi kuadrat dari rata-rata kelas (SDCM)

2. Hitung jumlah deviasi kuadrat dari mean array (SDAM)

3. Setelah memeriksa setiap SDCM, keputusan kemudian dibuat untuk memindahkan satu unit dari kelas dengan SDCM yang lebih besar ke kelas yang berdekatan dengan SDCM yang lebih rendah. Deviasi kelas baru kemudian dihitung, dan proses ini diulang sampai jumlah penyimpangan dalam kelas mencapai nilai minimal.( Rząsa, 2021)

### Blackbox Testing

Black Box Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program. Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya. (Pengujian Sistem, 2018)

###  Definisi Krimianlitas

Pengertian kriminalitas menurut bahasa adalah sama dengan kejahatan (pelanggaran yang dapat dihukum) yaitu perkara kejahatan yang dapat dihukum menurut Undang-Undang. Pidana atau tindak kriminal segala sesuatu yang melanggar hukum atau sebuah tindak kejahatan. Pelaku kriminalitas disebut seorang kriminal. Biasanya yang dianggap kriminal adalah seorang pencuri, pembunuh, perampok, atau teroris. Walaupun begitu kategori terakhir, teroris, agak berbeda dari kriminal karena melakukan tindak kejahatannya berdasarkan politik atau ideologi.

Dalam mendefinisikan kejahatan, ada beberapa pandangan mengenai perbuatan apakah yang dapat dikatakan sebagai kejahatan. Definisi kejahatan dalam pengertian yuridis tidak sama dengan pengertian kejahatan dalam kriminologi yang dipandang secara sosiologis. Kriminalitas, secara sosiologis mempunyai dua unsur-unsur yaitu:

1. Kejahatan itu ialah perbuatan yang merugikan secara ekonomis dan merugikan secara psikologis.

2. Melukai perasaan susila dari suatu sekelompok manusia, di mana orang - orang itu berhak melahirkan celaan.

Dengan demikian, pengertian kriminalitas adalah segala macam bentuk tindakan dan perbuatan yang merugikan secara ekonomis dan psikologis yang melanggar hukum yang berlaku dalam negara Indonesia serta norma-norma sosial dan agama. (Rusniani, 2015)

### Leaflet.js

Leaflet.js adalah perpustakaan Open Source JavaScript yang membantu pembuatan peta pada halaman web mudah. Menjadi Open Source berarti bahwa kode dapat dengan mudah untuk dilihat cara kerjanya, siapa pun dapat menggunakannya dan yang lebih penting siapa pun dapat berkontribusi kembali ke proyek dengan perbaikan kode.

JavaScript file yang dimuat bersamaan dengan halaman web dapat menyediakan akses ke berbagai fungsi yang memungkinkan untuk menyajikan peta. Ada dukungan untuk browser modern di desktop dan platform mobile sehingga user dapat menyebarkan peta di mana saja.

Tujuannya adalah agar mudah digunakan, fokus pada kinerja dan kegunaan. Leaflet juga dibangun untuk menggunakan plugin yang memperluas fungsionalitas. Leaflet memiliki API yang sangat baik yang didokumentasikan dengan baik, sehingga tidak ada misteri untuk menggunakannya berhasil dalam berbagai situasi. Perusahaan yang telah disebut-sebut sebagai menggunakan Leaflet termasuk Flickr, foursquare, craigslist, Data.gov, IGN, Wikimedia, OSM, Meetup, WSJ, Mapbox, Cloudmade, CartoDB dan GIS Cloud.

Selain itu Leaflet menyediakan fungsionalitas untuk menambahkan penanda, popup, garis overlay dan bentuk, menggunakan beberapa lapisan, zoom, pan, tapi ini hanya fitur inti Leaflet. Salah satu kekuatan yang signifikan dari Leaflet adalah kemampuan untuk memperluas fungsionalitas dari script dengan plugin dari pihak ketiga. Pada saat penulisan ada lebih dari 80 plugin terpisah yang memungkinkan fitur seperti overlay heatmap, animating markers, loading csv files of data, drawing complex shapes, measuring distance, manipulating layers dan displaying coordinates. (Maclean, 2014)

### Framework Laravel

Framework adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mempermudah para developer software dalam membuat dan mengembangkan aplikasi. Framework berisikan perintah dan fungsi dasar yang umum digunakan untuk membangun sebuah software aplikasi sehingga diharapkan aplikasi dapat dibangun dengan lebih cepat serta tersusun dan terstruktur dengan cukup rapi. Framework juga bisa diartikan sebagai komponen – komponen pemrograman yang sudah jadi dan siap untuk digunakan kapan saja, sehingga pengembang aplikasi tidak perlu lagi membuat scrip yang sama untuk tugas – tugas yang sama. (Wardana, 2019)

Laravel dirilis dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama seperti framework-framework yang lain, Laravel dibangun dengan konsep MVC (Model-Controller-View), kemudian Laravel dilengkapi juga command line tool yang bernama “Artisan” yang bisa digunakan untuk packaging bundle dan instalasi bundle melalui command prompt.

Maka tidak heran jika Framework Laravel berbasis PHP ini digadang-gadang menjadi primadona framework bagi programmer PHP untuk membuat aplikasi aplikasi yang lebih elegan dan dinamis. Karena framework ini menekankan kesederhanaan dan fleksibilitas pada desain-nya, maka dari itu pengguna framework ini meningkat dari tahun ke tahun. (Aminudin, 2015).

### Database Mysql

Pengertian MySQL: mysql merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau dalam bahasa inggris disebut database management system (DBMS) yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia.

Lisensi MySQL dibawah GPL (General Public License) sehingga memungkin para pengembang dapat secara bebas menggunakan mysql ini. Meski begitu pihak mysql masih memberi batasan untuk penggunaan yang bersifat komersial.

Dalam dunia pemrograman web php, kesinambungan PHP dengan MySQL dapat mempermudah pengembangan aplikasi perangkat lunak berbasis web secara gratis dan stabil, dikarenakan banyak yang berperan aktif untuk melakukan penutupan bug yang terjadi.

Untuk dapat mengoperasikan mysql untuk melakukan manajemen data dibutuhkan keahlian menguasai bahasa SQL atau Structured Query Language. SQL sendiri merupakan konsep pengoprasian basisdata terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. (Bahasaweb.com)

### **Application Programming Interface (API)**

Application Programming Interface (API) adalah web api yang dapat memungkinkan developer untuk melakukan integrasi dan mengizinkan pada dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan untuk saling terhubung satu sama lain. API juga menyediakan suatu layanan atau fungsi yang spesifik yang dapat dipanggil melalui web oleh berbagai jenis platform.

Tujuan dari suatu penggunaan dari API untuk mempercepat suatu proses development dengan menyediakan suatu function secara terpisah. Sehingga membuat developer tidak membutuhkan suatu fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat komplek tentu membutuhkan waktu untuk membuat seperti serupa dengannya. (Setyadi, 2020)

### Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang sering disisipkan pada HTML. PHP diambil dari kata Hypertext Preprocessor. Sejarah dari PHP ini awalnya adalah kependekan dari Personal Home Page atau situs personal.

PHP pada pertama kalinya dibuat oleh Rasmus Lerdorf di tahun 1995 yang waktu ini masih memiliki nama Form Interpreted [FI] yang memiliki wujud berbentuk sekumpulan skrip yang dipakai untuk mengolah data formulir pada web.

Bahasa pemrograman ini memakai sistem server side. Server side programming merupakan jenis bahasa pemrograman dimana program atau script akan diproses oleh server. Kelebihannya adalah lebih mudah dipakai, sederhana sehingga bisa lebih mudah dipelajari dan juga dimengerti. (Jagad.id, 2020)