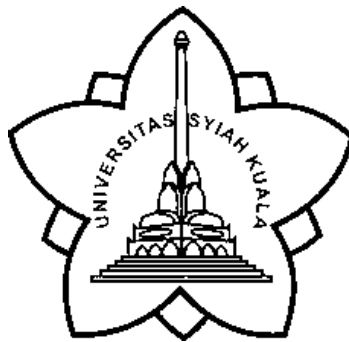


PEMBUATAN WEB GIS BATAS ADMINISTRATIF KECAMATAN DI KABUPATEN ACEH BESAR MENGUNAKAN LEAFLET.JS

disusun untuk memenuhi
tugas mata kuliah Sistem Informasi Geografis

Oleh:

MUHAMMAD NAZLUL RAMADHYAN
2308107010036



**JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2025**

A. Pendahuluan

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berfungsi untuk mengelola, menganalisis, serta memvisualisasikan data yang berbasis lokasi. Salah satu bentuk implementasi SIG adalah Web GIS, yakni aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengguna mengakses dan berinteraksi dengan data spasial secara daring.

Sebagai bagian dari pemenuhan tugas mata kuliah Sistem Informasi Geografis, proyek ini dikembangkan dengan tujuan membangun sebuah aplikasi Web GIS sederhana. Web GIS ini dibuat menggunakan Leaflet.js, pustaka JavaScript open-source yang ringan dan banyak digunakan untuk membuat peta interaktif.

Pada proyek ini, Web GIS dirancang untuk menampilkan batas administratif kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Aceh Besar. Data batas administratif disajikan dalam format GeoJSON dan divisualisasikan secara interaktif di peta menggunakan fitur-fitur dasar dari Leaflet, seperti penandaan wilayah (polygon) dan informasi tambahan melalui popup.

Melalui pengembangan Web GIS ini, diharapkan pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi geografis mengenai batas kecamatan di Kabupaten Aceh Besar secara efektif dan interaktif.

B. Metodologi

Proses pembuatan Web GIS ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Pengumpulan Data

Dalam proyek ini, saya memilih untuk menampilkan batas administratif kecamatan di Kabupaten Aceh Besar. Data batas kecamatan dikumpulkan dari sumber terbuka, yaitu platform OpenStreetMap melalui Overpass Turbo. Data yang diperoleh diekspor dalam format GeoJSON agar dapat dengan mudah diolah dan diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis web.

Sebelum digunakan, data GeoJSON tersebut diperiksa dan disesuaikan, dengan memastikan hanya atribut penting seperti nama kecamatan dan geometri wilayah yang dipertahankan. File data ini kemudian disimpan dengan nama `Kec_AcehBesar.geojson`.

2. Pembuatan Web GIS

Pengembangan Web GIS dilakukan menggunakan beberapa tools berikut:

- HTML digunakan untuk membangun struktur halaman web.
- Leaflet.js sebagai pustaka JavaScript utama untuk menampilkan peta dan memvisualisasikan data spasial.
- OpenStreetMap digunakan sebagai basemap.

Data GeoJSON yang berisi batas kecamatan dimuat ke dalam peta menggunakan fungsi `fetch()`, dan divisualisasikan dalam bentuk *polygon* dengan warna yang berbeda untuk setiap kecamatan. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur *dropdown* yang memungkinkan pengguna memilih nama kecamatan tertentu, sehingga peta akan menyorot dan menampilkan area kecamatan tersebut secara lebih fokus.

C. Implementasi

Pada tahap implementasi, aplikasi Web GIS berhasil dikembangkan untuk menampilkan batas administrasi kecamatan di Kabupaten Aceh Besar. Visualisasi ini menggunakan data GeoJSON yang divisualisasikan secara interaktif melalui peta. Setiap kecamatan ditampilkan dengan warna berbeda untuk memudahkan identifikasi wilayah. Selain itu, tersedia fitur dropdown yang memungkinkan pengguna memilih nama kecamatan tertentu, yang kemudian ditampilkan langsung pada peta melalui popup. Dengan pengembangan ini, aplikasi menjadi lebih informatif, mudah digunakan, dan mendukung navigasi wilayah secara efisien. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi data spasial dengan antarmuka interaktif dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap distribusi wilayah administratif.

Penjelasan mengenai teknologi yang digunakan serta cuplikan kode utama dalam pembuatan Web GIS ini akan dipaparkan pada bagian berikut:

- Struktur Dasar HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Peta Kecamatan Aceh Besar</title>
```

- Mengimpor CSS Leaflet

```
<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet/dist/leaflet.css" />
```

- Mengimpor JavaScript Leaflet

```
<script src="https://unpkg.com/leaflet/dist/leaflet.js"></script>
```

- Inisialisasi Peta

```
var map = L.map('map').setView([5.45, 95.4], 10);
```

- Memuat Data GeoJSON

```
fetch('Kec_AcehBesar.geojson')
  .then(response => response.json())
  .then(data => {
    const layerGroup = L.geoJSON(data, {
      style: function (feature) {
        return {
          color: '#000', // Garis batas hitam
          weight: 2,
          fillColor: getRandomColor(), // Warna isi random
          fillOpacity: 0.5
        };
      },
      onEachFeature: function (feature, layer) {
        const namaKecamatan = feature.properties.name; // Ganti ke 'name'
        if (namaKecamatan) {
          layer.bindPopup(`<b>${namaKecamatan}</b>`);

          // Tambahkan ke dropdown
          const select = document.getElementById('kecamatanSelect');
          const option = document.createElement('option');
          option.value = namaKecamatan;
          option.text = namaKecamatan;
          select.appendChild(option);

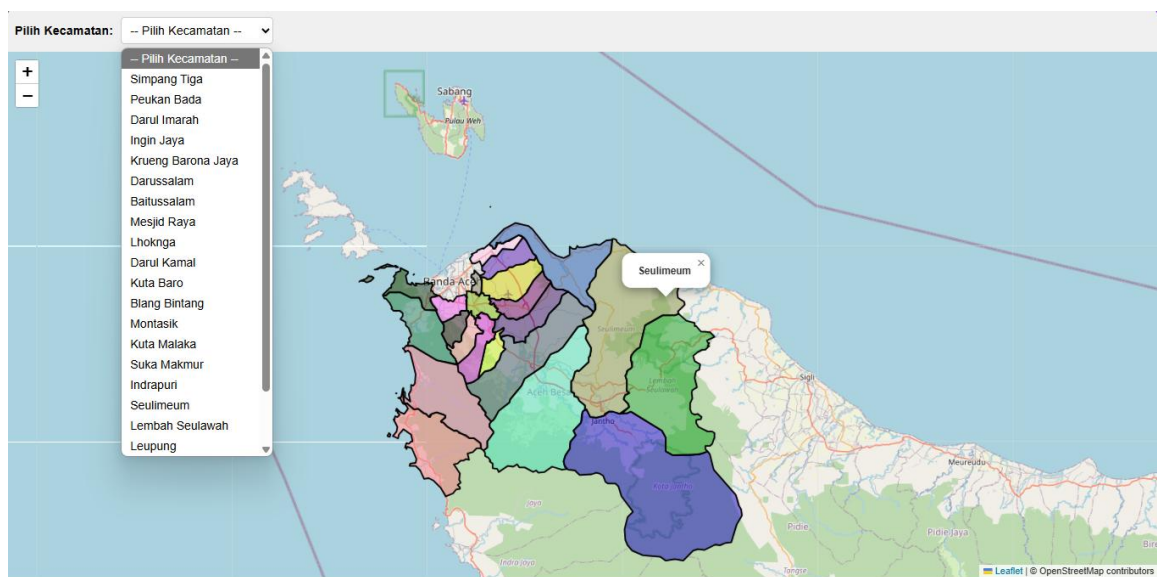
          // Simpan layer berdasarkan nama kecamatan
          kecamatanLayers[namaKecamatan] = layer;
        }
      }
    }).addTo(map);
  })
  .catch(error => console.error('Gagal memuat GeoJSON:', error));
```

- Mengambil data Kec_AcehBesar.geojson menggunakan fetch.
- Data dibaca sebagai objek GeoJSON dan ditambahkan ke peta.

- Setiap fitur (kecamatan) diberi popup yang menampilkan nama kecamatan.
- Nama kecamatan ditambahkan ke dropdown pilihan.
- Layer disimpan berdasarkan nama kecamatan untuk kemudahan akses.
- Jika terjadi kesalahan, error akan ditampilkan di konsol.

D. Hasil

Setelah seluruh proses implementasi dilakukan, Web GIS berhasil dibuat dan berjalan dengan baik. Aplikasi Web GIS ini mampu menampilkan peta interaktif yang berisi batas administrasi kecamatan di Kabupaten Aceh Besar secara akurat berdasarkan data GeoJSON yang telah disiapkan.



Gambar 1. Visualisasi batas administrasi kecamatan di Kabupaten Aceh Besar pada Web GIS

Beberapa Hasil yang Dicapai dari Pengembangan:

- Aplikasi Web GIS berhasil menampilkan peta interaktif batas administrasi kecamatan di Kabupaten Aceh Besar.
- Setiap kecamatan memiliki warna pembeda sehingga batas antar wilayah terlihat jelas.
- Pengguna dapat memilih kecamatan melalui dropdown untuk menampilkan nama kecamatan pada peta.
- Popup otomatis muncul saat kecamatan dipilih, memberikan informasi nama kecamatan yang dipilih.
- Data GeoJSON dapat dimuat dan divisualisasikan secara akurat.
- Navigasi dan interaksi pengguna terhadap peta menjadi lebih mudah dan intuitif.

E. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan tugas ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi Web GIS menggunakan Leaflet.js telah berjalan dengan lancar dan memenuhi tujuan yang telah direncanakan. Aplikasi Web GIS yang dihasilkan mampu menampilkan batas administrasi kecamatan di Kabupaten Aceh Besar secara interaktif dan presisi.

Pemanfaatan OpenStreetMap sebagai basemap serta penggunaan data GeoJSON untuk wilayah kecamatan memungkinkan pemetaan data spasial dilakukan secara efisien dan ringan. Setiap kecamatan divisualisasikan dengan warna berbeda dan dilengkapi fitur popup yang menampilkan nama kecamatan, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi geografis yang disediakan.

Proyek ini membuktikan bahwa dengan memanfaatkan teknologi web sederhana seperti HTML, CSS, dan JavaScript, dapat dikembangkan sebuah aplikasi GIS yang efektif, responsif, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat. Ke depannya, pengembangan aplikasi ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur pencarian kecamatan, filter wilayah, atau integrasi data tambahan untuk memperkaya pengalaman pengguna.