

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Dumai, sebagai salah satu wilayah di Provinsi Riau, merupakan daerah yang cukup rentan terhadap bencana karhutla. Bencana merupakan bahaya yang tidak melibatkan angkatan bersenjata, namun berpotensi menghancurkan setiap elemen suatu negara dan pemerintahan regionalnya [1]. Secara geografis, ketinggian rata-rata Kota Dumai sekitar 3 meter di atas permukaan laut. Wilayah Kota Dumai mengalami iklim tropis, ditandai dengan medan yang sebagian besar terdiri dari lahan rawa gambut, sehingga sangat rentan terhadap kebakaran hutan dan lahan selama periode kekeringan. Kebakaran hutan merupakan peristiwa bencana yang terjadi di hutan dan wilayah daratan tempat terjadinya pembakaran [2]. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi dan penanganan bencana yang efektif, salah satunya melalui sistem informasi geografis (SIG) untuk pemetaan lokasi kebencanaan, pemantauan, pendataan, dan pelaporan kejadian. Sistem Informasi Geografis, juga dikenal sebagai SIG, pada dasarnya adalah kerangka kerja teknologi yang menyatukan kemampuan komputasi dan data geografis, yang memungkinkan pengguna untuk mengelola, menilai, dan menyajikan informasi spasial dalam format grafis [3].

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Dumai dalam memberikan perlindungan kepada masyarakat dengan memberikan rasa aman dari ancaman bencana, khususnya bencana kebakaran hutan dan lahan (karhutla) tentunya harus mempunyai mitigasi yang terencana dan terpadu dalam melindungi masyarakat. Mitigasi bencana melibatkan penerapan berbagai strategi yang ditujukan untuk mengurangi potensi bahaya akibat bencana, meliputi perbaikan infrastruktur dan inisiatif yang dirancang untuk mendidik masyarakat dan meningkatkan ketahanan mereka dalam menghadapi kemungkinan terjadinya bencana [4].

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Dumai memiliki tanggung jawab dalam mengelola informasi kebencanaan, termasuk data lokasi dan luas wilayah terdampak karhutla. Namun, proses penyajian data tersebut masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan dalam visualisasi peta, kesulitan dalam menentukan batas area terbakar, serta belum tersedianya fitur pengukuran luas wilayah yang terbakar secara digital dan interaktif. Akibatnya, proses pelaporan dan analisis data kebencanaan menjadi kurang efisien dan memerlukan waktu lebih lama. Membuat peta melibatkan penggambaran wilayah geografis tertentu, yang secara efektif menggambarkan karakteristik wilayah tersebut melalui representasi visual [5].

Perkembangan teknologi web mapping berbasis sistem informasi geografis (SIG) kini memberikan solusi yang lebih efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Leaflet.js*, yaitu sebuah perangkat JavaScript yang tersedia gratis yang dibuat untuk memfasilitasi pembuatan peta yang mudah beradaptasi dan menarik pengguna yang dioptimalkan untuk perangkat seluler [6]. Melalui implementasi *Polygon Leaflet*, pengguna dapat menggambarkan batas wilayah bencana secara langsung di atas peta digital, menghitung luas area terdampak secara otomatis, serta memperbarui data kebencanaan secara dinamis dan real-time. Dengan fitur ini, BPBD Dumai dapat memperoleh data spasial yang lebih akurat dan mudah dipahami, baik untuk keperluan analisis maupun pelaporan kebencanaan. Untuk basis data menggunakan data tabular yang diinventarisasikan menggunakan PHPMyAdmin serta framework codeigniter sebagai kerangka PHP [7].

1.2. Rumusan Masalah

BPBD Dumai menghadapi berbagai permasalahan terkait mitigasi bencana, penyusunan dan pembaruan peta rawan bencana yang tidak teratur peta rawan bencana harus diperbarui secara berkala agar tetap relevan dengan kondisi terbaru. Namun, pembaruan peta rawan bencana seringkali tidak update karena keterbatasan sumber daya yang ada, data hanya berupa informasi luas wilayah terdampak. Pembaruan yang lambat dapat menyebabkan peta tidak mencerminkan kondisi dan ancaman terbaru,

yang berisiko mengurangi efektivitas upaya mitigasi. Mengimplementasikan polygon leaflet pada maps agar dapat digunakan oleh pihak dari BPBD Dumai. Penggunaan polygon leaflet ini dapat menjadi salah satu solusi untuk memudahkan dalam pemetaan lokasi kebencanaan atau daerah rawan bencana untuk memberikan informasi kepada masyarakat daerah yang rawan bencana. Oleh karena itu dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana mengimplementasikan polygon leaflet pada maps untuk pemetaan Lokasi rawan bencana

Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu dalam proses pemetaan dan pengelolaan data kebencanaan di wilayah Kota Dumai, khususnya pada bencana kebakaran hutan dan lahan (karhutla)?
2. Bagaimana implementasi *Polygon Leaflet* pada peta digital (*web mapping*) dapat digunakan untuk menggambarkan batas wilayah terdampak karhutla secara interaktif dan akurat?
3. Bagaimana sistem pemetaan berbasis web tersebut dapat menghitung luas area terdampak secara otomatis serta menampilkan data kebencanaan secara *real-time* dan dinamis
4. Bagaimana mengimplementasikan *polygon leaflet* pada maps untuk pemetaan Lokasi rawan bencana dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data karhulta di Kota Dumai?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada pemetaan lokasi kebencanaan yang terjadi di wilayah Kota Dumai, khususnya bencana kebakaran hutan dan lahan (karhutla).

2. Sistem yang dibangun hanya mencakup visualisasi peta interaktif, penggambaran batas wilayah terdampak menggunakan *Polygon Leaflet*, serta perhitungan luas area terbakar secara digital.
3. Data kebencanaan yang digunakan dalam sistem ini berupa data spasial dan data tabular yang bersumber dari BPBD Kota Dumai atau data simulasi yang merepresentasikan kondisi sebenarnya.
4. Penelitian ini hanya akan membahas pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi melalui Sistem Informasi Geografis berbasis Web yang memanfaatkan *polygon leaflet.js* yang dikembangkan untuk membantu BPDB Dumai dalam mengelola dan memantau kebakaran hutan dan lahan, serta memberi informasi kepada masyarakat umum.

1.4. Tujuan Laporan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menganalisis pemanfaatan Sistem Informasi Geografis yang diterapkan di BPBD Dumai dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengelolaan serta dokumentasi data kebakaran hutan dan lahan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membangun sistem pemetaan lokasi kebencanaan berbasis web yang dapat menampilkan data spasial kebakaran hutan dan lahan (karhutla) di wilayah Kota Dumai secara **interaktif dan informatif**.
2. Mengimplementasikan teknologi *Polygon Leaflet* untuk memungkinkan pengguna menggambarkan batas wilayah terdampak kebencanaan secara langsung pada peta digital.
3. Mengembangkan fitur perhitungan luas area terdampak secara otomatis, guna membantu BPBD dalam mempercepat proses analisis dan pelaporan data kebencanaan.
4. Mendukung upaya mitigasi dan penanggulangan bencana karhutla melalui penyediaan data spasial yang lebih akurat, mudah dipahami, dan dapat diperbarui secara *real-time* oleh BPBD Kota Dumai.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Mempermudah petugas dalam menentukan batas wilayah terdampak serta menghitung luas area kebakaran secara digital tanpa perhitungan manual

2. Manfaat Ekonomis

Membantu Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Dumai dalam memetakan, memantau, dan melaporkan data kebencanaan secara lebih efisien dan akurat.

3. Manfaat Administratif

Membantu BPBD Kota Dumai dalam melakukan pendataan dan pengarsipan data kebencanaan secara lebih terstruktur, rapi, dan mudah diakses.

4. Manfaat Perencanaan dan Pengambilan Keputusan

Mendukung pengambilan keputusan cepat dan tepat dalam proses mitigasi dan penanggulangan bencana kebakaran hutan dan lahan.

5. Manfaat Akademis

Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan implementasi SIG untuk mitigasi bencana dan pengelolaan data spasial berbasis web.

6. Manfaat Sosial

Memberikan akses informasi yang lebih cepat dan transparan mengenai lokasi serta luas wilayah terdampak bencana, sehingga masyarakat dapat mengambil langkah pencegahan lebih awal.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi pembahasan apa yang akan ditulis disetiap Bab. Sistematika pada umumnya berupa paragraf yang setiap paragraf mencerminkan bahasan setiap Bab.

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas sub-bab Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan umum yang membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas laporan penelitian.

1.6.3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan kerangka kerja penelitian, metode yang digunakan, yang merangkap objek dan prosedur penelitian

1.6.4. BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan pengolahan data dan mengidentifikasinya sesuai dengan variabel yang dibahas.

1.6.5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengolahan data dan pengidentifikasiannya, serta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan penelitian ini.

