

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan Teknologi Informasi menjadi salah satu hal yang berperan penting dalam memasuki era baru dalam kehidupan. Teknologi informasi yang telah berkembang saat ini membuat semua hal lebih mudah dalam mengelola informasi secara lebih aktual dan optimal. Penggunaan teknologi yang banyak digunakan saat ini bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek terutama dalam pengelolaan informasi yang di tunjukan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan dan keakuratan informasi yang biasanya ditampilkan pada media informasi. Media informasi menjadi sasaran utama para pengguna internet dalam melihat berbagai informasi. Dengan adanya media informasi memudahkan pengguna internet dan dapat menjadi saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi. Begitu besar antusiasme masyarakat dengan berbagai kalangan usia pada media informasi terkhususnya internet. Perkembangan yang sangat meningkat seiring berjalannya waktu dan kemajuan teknologi informasi maka dibuatlah sebuah sistem informasi yang digabungkan dengan ilmu geografis atau yang dikenal dengan nama Sistem Informasi Geografis (SIG) yang banyak digunakan dalam pengelolaan informasi saat ini.

SIG atau Sistem Informasi Geografis merupakan sebuah sistem yang menampilkan bentuk informasi geografi secara nyata. SIG menampilkan data spasial dan data non spasial yang dasarnya mengolah data menjadi informasi terkait kondisi permukaan bumi. Pada Sistem Informasi Geografis sistem akan menampilkan data dengan visualisasi berbentuk permukaan bumi atau peta. Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis dan Visualisasi Data dapat digunakan untuk memberi informasi terkait bencana alam yang terjadi, seperti banjir, tanah longsor, gempa dan sebagainya dilengkapi dengan visualisasi data yang membuat tampilan kumpulan data yang ditampilkan menjadi lebih sederhana dengan bentuk grafik. Sistem Informasi Geografis dapat

membantu menganalisis permasalahan umum seperti penduduk, sosial pemerintahan, pertahanan serta bencana alam.

Dari tahun ke tahun di setiap daerah di Indonesia tak luput dari yang namanya kejadian bencana alam. Kejadian bencana alam yang sering terjadi di Indonesia menjadi catatan kelam yang sangat merugikan bagi manusia. Pada periode tahun 1815 sampai dengan 2019 kejadian bencana alam di Indonesia didominasi oleh bencana yang disebabkan iklim seperti banjir dengan total 10.438 kejadian, longsor sebanyak 6.050 kejadian, kekeringan 2.124 kejadian, serta kebakaran hutan dan lahan dengan total 1.914 kejadian. Terdapat kecenderungan peningkatan kejadian bencana setiap tahun, dimana total kejadian bencana di tahun 1815 berjumlah 1 meningkat menjadi 3.885 kejadian pada tahun 2019 [1].

Kabupaten Simalungun memiliki 32 kecamatan dengan luas 438.660 ha atau 6, 12% dari luas wilayah Provinsi Sumatera Utara [2]. Pada tahun 2018 Indeks Risiko Bencana mencatat Kabupaten Simalungun berada pada kategori sedang (72,58) dan 2019 berada pada kategori rendah yaitu (50,8) terjadi penurunan. Beberapa bulan yang lalu daerah di Kabupaten Simalungun dilanda banjir. Begitu banyak kerugian-kerugian yang ditimbulkan dari bencana ini, dan hal ini sudah sangat lumrah ketika hujan melanda daerah tersebut. Banyak faktor yang memicu terjadinya bencana alam yang terjadi, seperti curah hujan deras yang menyebabkan banjir dan juga tanah longsor, kekeringan di hutan yang menyebabkan kebakaran hutan dan faktor lain yang memicu terjadinya bencana alam. Dan ketika bencana alam terjadi menyebabkankondisi jalan yang hancur, banyak barang yang hancur berantakan dan juga membuat masyarakatmenghadapi kesulitan saat ingin pindah ke tempat yang aman atau pengungsian.

Salah satu contoh yang menjadi upaya dari pemerintah untuk mengatasi dampak bencana yang terjadi yaitu dengan pemasangan batu beton di seluruh area sekitar sungai di daerah Serbelawan, Kecamatan Dolok Batu Nanggar yang menjadi salah satu daerah di Kabupaten Simalungun, tetapi tetap saja masyarakat terkena dampak saat banjir terjadi.

Kendala lain yang dialami oleh masyarakat dan pemerintah sekitar di beberapa Kabupaten Simalungun adalah pemetaan daerah yang menjadi titik lokasi bencana alam yang terjadi dan yang jarang terjadi yang sebelumnya belum ada informasi terkait hal itu. Hal ini menjadi hal yang menyulitkan untuk menghindari terjadinya dampak pada bencana alam yang terjadi.

Berita banjir, gempa dan sebagainya dapat diakses dengan mudah di internet, tetapi untuk informasi lokasi rawan bencana dan juga jenis bencana alam yang sering terjadi di Kabupaten Simalungun sangat minim di tampilkan di internet apalagi dilihat dari segi wilayah yang cukup luas sering kali membuat kesulitan masyarakat terutama pendatang baru yang ingin mencari tempat aman dari bencana alam disamping belum mengerti kondisi geografis yang ada.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan kantor Kecamatan di Kabupaten Simalungun menunjukkan bahwa media untuk memperoleh informasi dengan pemetaan daerah bencana alam beserta jalur evakuasinya kurang memadai. Pegawai BPBD dan Kepala Kecamatan mengungkapkan kurang adanya media informasi pada penyebarannya. Disamping itu selama ini penyebaran informasi terkait bencana alam kurang dilakukan pendataan dan langsung di publikasikan di media sosial seperti *facebook* dan *instagram*. Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada masyarakat di Kabupaten Simalungun mengungkapkan banyak dari masyarakat belum mengetahui keadaan geografis dan kurang mengetahui adanya jalur evakuasi saat bencana alam menerpa daerah-daerah di Kabupaten Simalungun secara luas.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan penelitian, pencarian referensi dan juga analisis data. Peneliti akan menyajikan sebuah visualisasi dengan merealisasikan pada sebuah pembuatan *website* yang dibuat dengan metode *Waterfall* yang merupakan model yang paling sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem. Metode ini memiliki beberapa tahapan yaitu analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan perawatan. Metode ini dipilih agar pembuatan *website* SIG dapat terancang secara urut dan tahapan pada saat proses dapat dipahami dan diperbaiki jika ada kesalahan tanpa mulai dari awal [3]. Dengan metode yang dipilih pemberian

informasi kepada pengguna tentang data daerah rawan bencana dan data daerah aman dan dengan visualisasi yang mudah dipahami dan lokasi yang ada maka, dibuatlah Sistem Informasi Geografis dan Visualisasi data untuk daerah rawan bencana alam dan rute titik lokasi antar pengguna dengan titik lokasi bencana alam di Kabupaten Simalungun.

## **1.2. Batasan Masalah Penelitian**

Setelah mengetahui masalah yang ada, terdapat hal yang perlu menjadi Batasan masalah untuk menjadi pokok pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan berfokus pada 6 kecamatan yang ada di daerah Kabupaten Simalungun yaitu tepatnya pada beberapa kecamatan seperti Kecamatan Dolok Batu Nanggar, Kecamatan Gunung Maligas, Kecamatan Gunung Malela, Kecamatan Bandar Hulan, Kecamatan Pematang Bandar dan Kecamatan Siantar.
2. Sistem yang dibuat berfokus pada pemetaan daerah titik lokasi bencana yang ditampilkan dalam bentuk peta dan menampilkan info jarak dari titik pengguna dan lokasi bencana alam di Kabupaten Simalungun.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat disimpulkan beberapa rumusan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana cara membangun aplikasi SIG yang mampu memberikan informasi terkait pemetaan daerah sesuai 6 titik kecamatan yang ada di Kabupaten Simalungun?
2. Bagaimana cara menampilkan sistem yang menampilkan pemetaan daerah titik lokasi bencana beserta info jarak titik lokasi pengguna dengan titik lokasi bencana alam di Kabupaten Simalungun dalam bentuk peta?

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dibuat oleh peneliti memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi SIG yang memberikan informasi terkait pemetaan daerah bencana alam di Kabupaten Simalungun yang berfokus pada 6 kecamatan yang ada di Kabupaten Simalungun.
2. Menghasilkan sistem yang menampilkan visualisasi bencana alam yang sering terjadi dalam bentuk kawasan atau peta yang disertai dengan rute menuju ke lokasi yang sering dilanda bencana.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi BPBD

Membantu pihak Badan Penanggulangan Bencana Daerah dalam penyebaran informasi terkait bencana alam di Kabupaten Simalungun.

Dan diharapkan mampu menjadi sebuah *website* yang berguna dan bermanfaat untuk memberi lebih banyak informasi yang bisa diberikan kepada masyarakat di Kabupaten Simalungun.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Masyarakat nantinya dapat dengan mudah mengakses *website* yang menampilkan visualisasi bencana-bencana yang pernah dan sering terjadi dan juga pencarian lokasi-lokasi yang menjadi titik bencana alam di Kabupaten Simalungun.