

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Meningkatnya frekuensi curah hujan, khususnya yang terjadi di musim-musim penghujan dan bertambahnya populasi serta permukiman penduduk di daerah Kota Medan setiap tahunnya telah membawa berbagai dampak dalam segala aspek kehidupan. Polusi maupun efek rumah kaca yang meningkat yang tidak disertai dengan upaya penghijauan kembali menimbulkan suhu daerah Kota Medan, semakin lama semakin meningkat, sehingga hal tersebut merusak stimulasi iklim setiap tahunnya.

Kepadatan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya mengakibatkan semakin sempitnya lahan-lahan resapan air, dan juga penyempitan sungai-sungai yang dikarenakan banyaknya penduduk yang bermukim di daerah bantaran sungai. Pada sisi lain, kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sistem tata ruang dan tata kota juga memberikan andil yang cukup besar bagi menyempitnya daerah resapan air, hal ini semakin diperparah lagi dengan penanganan sistem drainase yang masih belum berjalan secara maksimal.

Musibah banjir semakin rutin terjadi pada setiap musim penghujan tiba, seolah musibah tersebut tidak dapat dihindarkan lagi. Hal ini tentunya menimbulkan kerugian besar bagi masyarakat Kota Medan, mulai dari kerugian fisik, materi,

hingga timbulnya berbagai wabah penyakit. Hujan yang terus-menerus terjadi dalam selisih waktu yang singkat, maupun hujan besar dikala musim kering-pun dapat segera menimbulkan genangan-genangan air atau banjir di beberapa tempat di Kota Medan.

Semakin banyak masyarakat yang merasakan dampak banjir ini tetapi tanpa disertai dengan banyaknya tindakan-tindakan penanggulangan yang dilakukan. Ini dikarenakan sangat bergantungnya masyarakat Kota Medan kepada pemerintah dalam menangani masalah banjir ini. Masih ada anggapan atau opini sebagian masyarakat yang menganggap bahwa pemerintahlah yang bertanggung jawab sepenuhnya atas segala sesuatunya dalam masalah banjir ini. Padahal kerjasama antara pemerintah dan masyarakat sangat dibutuhkan dalam menangani suatu masalah apapun yang terjadi, termasuk dalam permasalahan banjir yang menggenang di tengah kota.

Berbagai upaya pemerintah baik dalam segi teknis maupun telah pula dilakukan dalam usaha mensosialisasikan penanggulangan masalah banjir ini, namun tanpa disertai dengan meningkatnya kepedulian masyarakat dalam menjaga lingkungan sekitarnya maka permasalahan tersebut tidak akan pernah selesai. Perlu adanya penanganan yang cepat serta tepat sasaran apabila terjadi banjir maupun genangan di salah satu titik rawan genangan yang sudah diperkirakan oleh Pemerintah Daerah sehingga dapat meminimalkan dampak dari banjir maupun genangan yang terjadi. Oleh karenanya dibutuhkan suatu sistem terpadu yang dapat digunakan sebagai langkah antisipasi terhadap musibah banjir yang dapat digunakan untuk mendeteksi serta memetakan daerah-daerah yang potensial/rawan terjadi banjir

sehingga upaya penanganannyapun dapat dilakukan sedini mungkin, salah satunya adalah dengan merancang sistem informasi geografis daerah rawan banjir di Kota Medan.

Dengan adanya sistem informasi geografis daerah rawan banjir ini, maka akan memberikan informasi data yang akurat terkait dengan objek-objek spasial yang memiliki potensi terendam banjir ketika curah hujan mulai tinggi, sehingga dengan demikian maka masyarakat juga dapat mengantisipasi sedini mungkin dampak-dampak negatif yang ditimbulkan oleh banjir tersebut. Masyarakat dapat menentukan rute perjalanan untuk aktivitas kesehariannya pada daerah-daerah yang aman dari bencana banjir, sehingga hal ini dapat mengurangi kemacetan lalu-lintas sebagai salah satu dampak langsung terjadinya banjir pada daerah yang terendam rawan banjir tersebut, dan upaya penanganan dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Pemetaan data spasial daerah rawan banjir dalam sistem informasi geografis daerah rawan banjir sangat mungkin untuk diterapkan, mengingat perkembangan teknologi informasi ini telah berkembang pesat penggunaannya dalam berbagai keperluan penanganan data keruangan. Secara singkat, sistem informasi geografis merupakan pandangan lokasi atau area yang dipetakan langsung untuk membantu manusia dalam melakukan pencarian lokasi suatu tempat.

Melalui sistem informasi geografis (SIG) Daerah Rawan Banjir ini, diharapkan dapat memaksimalkan upaya penginformasian data yang akurat terkait dengan area-area yang dianggap rawan musibah banjir, sehingga semua pihak

dapat cepat tanggap untuk selanjutnya melakukan upaya-upaya penanggulangan sebagaimana mestinya.

Mengingat betapa pentingnya implementasi sistem informasi geografis (SIG) dalam mendukung upaya pengelolaan sistem tata ruang dan tata kota di Kota Medan, dan kontribusinya bagi upaya mengatasi permasalahan banjir di Kota Medan, maka penulis merasa tertarik untuk menelitinya dengan judul penelitian “**Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Banjir di Kota Medan**”.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan utama pada latar belakang masalah, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah pokok yang relevan untuk diangkat dan dianalisa dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pemetaan daerah-daerah yang dianggap rawan banjir di Kota Medan masih dilakukan dengan sistem analog atau manual, sehingga informasi tersebut memiliki keterbatasan untuk dapat diinformasikan kepada masyarakat secara luas.
2. Koordinasi antar instansi seperti Dinas Tata Ruang dan Tata Kota dengan BMG serta instansi lainnya belum berjalan secara maksimal, sehingga hal ini berdampak pada kesulitan untuk mengevaluasi dan memperbarui data-data yang dibutuhkan untuk kebutuhan sistem informasi tersebut.

### **I.2.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan tersebut di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses pengumpulan data-data lokasi, penyebab dan dampak yang ditimbulkan akibat bencana banjir yang terjadi pada wilayah-wilayah rawan banjir di Kota Medan ?
2. Kendala apa yang sering muncul dalam proses penanganan bencana banjir di wilayah rawan banjir di Kota Medan ?
3. Solusi apa yang dapat ditawarkan kepada pemerintahan kota (Pemko) dalam penanganan banjir di daerah rawan banjir Kota Medan, khususnya terkait dengan penyediaan sistem informasi daerah rawan banjir tersebut ?
4. Bagaimana Sistem Informasi Geografis (SIG) yang ideal dan dianggap tepat untuk diterapkan pada oleh Pemerintahan Kota Medan dalam pengelolaan daerah rawan banjir di Kota Medan, sehingga informasi Daerah Rawan Banjir mampu diakses secara cepat dengan keakuratan yang tinggi, tanpa menuntut skil dan keahlian yang terlalu tinggi dari para *User* penggunaanya”.

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Permasalahan terkait dengan Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Banjir dapat dikembangkan dengan sangat luas, sehingga untuk memfokuskan kajian penelitian perlu dilakukan pembatasan masalah, oleh karenanya dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan hanya kepada :

1. Desain *Input* sistem informasi geografis dirancang untuk proses pemasukan data keruangan terkait dengan letak atau posisi daerah yang dianggap rawan bencana banjir di Kota Medan, yang meliputi data wilayah kecamatan, kelurahan, topografi wilayah, tingkat potensi banjir, jumlah penduduk, tingkat kepadatan permukiman penduduk, kondisi kebersihan lingkungan dan beberapa data atribut lainnya yang mendukung informasi terkait daerah rawan banjir di Kota Medan.
2. Desain *Output* sistem informasi meliputi tampilan peta digital data keruangan terkait wilayah baik kecamatan maupun kelurahan yang dianggap rawan banjir di Kota Medan, kepadatan penduduk, tingkat kerawanan wilayah tersebut, topografi wilayah, tingkat kepadatan permukiman penduduk, kondisi kebersihan lingkungan dan beberapa data yang turut mendukung detail dari daerah rawan banjir di Kota Medan.
3. Perancangan sistem dilakukan dengan program aplikasi ArcView dengan bahasa pemrograman VB.Net dan aplikasi pengelola database MySQL, dengan metode UML (*Unified Modeling Language*).

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Adapun yang menjadi tujuan dalam perancangan sistem informasi geografis daerah rawan banjir di Kota Medan adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Geografi daerah – daerah rawan banjir di Kota Medan dengan disertai solusi penanggulangannya.
2. Menghasilkan informasi tentang lokasi – lokasi rawan banjir di Kota Medan, serta informasi mengenai kemungkinan – kemungkinan penyebabnya beserta solusi yang bisa diberikan kepada Pemerintahan Kota (Pemko) Medan.
3. Memecahkan permasalahan dengan bantuan hasil analisa dari bahan Sistem Informasi Geografis yang didapatkan melalui sistem aplikasi yang akan dirancang.

### **I.3.2. Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dicapai dari hasil perancangan proyek tugas akhir ini adalah :

1. Pihak – pihak yang berkepentingan dengan masalah banjir seperti Pemerintah Kota Medan dan masyarakat umum dapat menggunakan sistem ini untuk mengetahui letak daerah rawan banjir di Kota Medan, faktor penyebab dan penanggulangan secara bersama oleh pemerintah maupun masyarakat itu sendiri.
2. Mengurangi timbulnya daerah – daerah rawan banjir baru di Kota Medan dengan informasi – informasi yang diberikan mengenai penyebab banjir dan menghindari penyebab – penyebab itu terjadi di lokasi yang lain.

3. Menjadi sarana untuk mengembangkan pengetahuan, khususnya bagi penulis dalam perancangan aplikasi sistem informasi geografis, sehingga dapat dirancang sistem yang sama untuk berbagai permasalahan yang berbeda.

#### **I.4. Metode Penelitian**

Untuk dapat melakukan analisa secara mendalam terhadap sistem yang sedang digunakan, maka dibutuhkan informasi yang lengkap terkait dengan sistem yang sedang berjalan pada instansi tersebut, oleh karenanya diperlukan langkah-langkah dalam pengumpulan data sebagai rujukan untuk menganalisis sistem yang berjalan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua cara yaitu studi kepustakaan dan studi lapangan.

##### **1. Studi kepustakaan**

Merupakan tahap pengumpulan bahan – bahan yang berkaitan dengan topik yang dibuat sebagai dasar dalam pelaksanaan analisis dan perancangan sistem. Pengumpulan data dengan studi kepustakaan dilakukan dengan pengumpulan teori-teori yang mendukung dalam proses pelaksanaan proyek penelitian, dimana datanya dapat diperoleh dari buku-buku, jurnal-jurnal ilmiah maupun dari arsip instansi tempat dilaksanakannya proyek.

##### **2. Studi Lapangan**

Merupakan tahap pencarian dan perolehan data yang berkaitan dengan topik, yaitu :



- a. Mencari data – data mengenai banjir di Pemerintahan Kota Medan.
- b. Mencari informasi berkaitan dengan musibah banjir di lembaga penanganan bencana alam “CRISIS CENTER“.
- c. Mencari data – data ke Badan Kordinasi *Survei* dan Pemetaaan Nasional (BAKOSURTANAL) maupun ke Badan Meteorologi dan Geofisika.
- d. Mencari data maupun informasi mengenai penanggulangan musibah banjir pada Badan Penanggulangan Bencana Alam.
- e. Kunjungan ke Dinas Pertanahan dan Pemetaan Propinsi Sumatera Utara untuk mendapatkan peta *Land Use* yang berisi peta Pemerintahan Kota Medan yang telah digitasi berdasarkan tata guna lahan yang ada di daerah Sumatera Utara.
- f. Mencari data – data maupun informasi lain yang berhubungan baik langsung maupun tidak langsung dengan musibah banjir kepada pihak – pihak yang dinilai mempunyai pengetahuan dibidangnya.

Selanjutnya, terhadap data-data yang terkumpul dilakukan analisa secara mendalam atas kelemahan-kelemahan pada sistem yang sedang berjalan dan memperkirakan kebutuhan sistem informasi yang tepat untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada sistem yang sedang digunakan.

### **I.5. Lokasi Penelitian**

Perancangan proyek tugas akhir ini direncanakan akan dilaksanakan seluruh Wilayah Kota Medan, dimana sebagai sumber datanya diambil dari Kantor

Pemerintahan Kota (Pemko) Medan yang beralamat di Jln. Kapten Maulana Lubis No. 2 Medan 20112, Sumatera Utara Indonesia Telp. (061) - 4511690, 4512412, Fax. (061) - 4520782, 4579228 Medan.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembahasan maupun agar penulisan skripsi ini tersusun rapi, sistematis, dan mudah dimengerti maka pembahasan skripsi ini dibagi dalam lima bab, adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Isi dari bab ini menjelaskan secara singkat dan jelas mengenai latar belakang penulisan skripsi, ruang lingkup yang membatasi pembahasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan skripsi ini, metodologi yang digunakan maupun sistematika penulisan skripsi ini.

### **BAB 2: LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dan lengkap yang menjadi dasar atau landasan penelitian. Teori-teori tersebut didapat dari berbagai sumber dan merupakan hasil penelitian kepustakaan sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Pada bab 2 ini juga berisi mengenai teori-teori yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografi serta teori-teori khusus yang berkaitan dengan topik.

### **BAB 3: ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi hasil analisa dan perancangan, yang terdapat antara lain mengenai analisa permasalahan yang dihadapi secara umum, usulan pemecahan masalah dan analisa data, perancangan database, layar, menu, dan spesifikasi proses.

#### **BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan mengenai hasil implementasi dari sistem yang telah dirancang serta evaluasi implementasi system tersebut, seperti tampilan hasil perancangan sistem, pembahasan hasil perancangan sistem dan kelebihan serta kekurangan sistem.

#### **BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab penutup, terdiri dari kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian serta saran-saran yang berguna bagi penelitian pada skripsi ini.