



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era informasi ini, kebutuhan informasi menjadi semakin kompleks dan beragam. Masyarakat memerlukan akses secara cepat dan mudah untuk memperoleh informasi. Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, banyak instansi dan masyarakat yang telah memanfaatkan teknologi informasi untuk memperoleh informasi. Teknologi informasi mengubah secara cepat penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG).

SIG adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan seluruh jenis data geografis (Irwansyah, 2013). SIG memiliki kemampuan yang baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya, memodifikasi bentuk, warna, ukuran, dan simbol. Dengan adanya perkembangan teknologi internet, teknologi SIG dapat dibangun berbasis *web*. *Web-based GIS* dapat menggambarkan tentang informasi geografis suatu daerah, seperti halnya Provinsi Riau.

Provinsi Riau adalah sebuah provinsi di Indonesia yang terletak di bagian tengah pulau Sumatera. Luas wilayah provinsi Riau adalah 87.023,66 km². Keberadaannya membentang dari lereng Bukit Barisan sampai dengan Selat Malaka terletak antara 01° 05' 00" Lintang Selatan sampai 02° 25' 00" Lintang Utara atau antara 100° 00' 00"-105° 05' 00" Bujur Timur. Provinsi Riau juga merupakan wilayah yang rawan akan terjadinya bencana alam. Bahkan Riau termasuk daerah penyumbang titik api terbanyak terkait bencana kebakaran hutan dan lahan, yaitu sebanyak 264 titik pada 26 Agustus 2013. Jumlah titik api di Provinsi Riau pada 26 Agustus 2013 dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



**REKAP DATA SENIN, 26 AGUSTUS 2013,
PROVINSI RIAU - NOAA-18**

No	Kabupaten	Provinsi	Hotspot
1	Pelalawan	RIAU	76
2	Indragiri Hulu	RIAU	42
3	Rokan Hilir	RIAU	34
4	Indragiri Hilir	RIAU	29
5	Kampar	RIAU	26
6	Bengkalis	RIAU	20
7	Kuantan Singingi	RIAU	14
8	Siak	RIAU	11
9	Rokan Hulu	RIAU	8
10	Dumai	RIAU	4
Jumlah			264

Gambar 1.1: Jumlah Titik Api di Provinsi Riau 26 Agustus 2013

Sumber: dibi.bnpb.go.id

Sepanjang tahun 2014 tercatat korban akibat bencana di Riau yaitu 3 orang meninggal dunia dan 425 orang mengungsi akibat bencana kebakaran hutan dan lahan, 432 orang mengungsi akibat bencana banjir, 21 orang mengungsi akibat bencana tanah longsor, 23 orang mengungsi akibat bencana gelombang pasang/abrasi serta 2 orang meninggal dan 4 terluka akibat bencana angin puting beliung (dibi.bnpb.go.id, 2016).

Tidak hanya itu, dari segi ekonomi kerugian yang besar juga dirasakan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat Riau. Hal ini dikarenakan akibat kurangnya informasi kepada pihak terkait penanggulangan bencana mengenai daerah-daerah yang terkena bencana sehingga menghambat upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap bencana yang terjadi di Provinsi Riau.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Riau adalah organisasi yang berorientasi dibidang penanggulangan bencana. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada Kasubbid Pencegahan BPBD Provinsi Riau (Lampiran A), Bapak Mitra Adhimukti, M.M.S.I bahwa dalam memetakan lokasi bencana, BPBD Provinsi Riau menggunakan ArcGIS untuk menampilkan informasi spasial mengenai bencana. Akan tetapi perangkat SIG tersebut berbasis *desktop*, kelemahannya yaitu untuk mengetahui informasi bencana pengguna harus secara langsung berhubungan dengan perangkat SIG tersebut. Kemudian,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelemahannya yang lain yaitu apabila pengguna menginginkan informasi bencana, maka pengguna harus menggunakan *flashdisk* atau *hardisk* untuk memindahkan data dan kemudian di-*import* kembali ke dalam perangkat SIG pengguna. Hal ini tentu menyulitkan pengguna karena tidak efektif dalam hal penyampaian informasi mengenai bencana yang membutuhkan kecepatan penyampaian informasi. Terakhir, pertukaran data bencana dari BPBD kabupaten/kota di Provinsi Riau ke BPBD Provinsi Riau dilakukan dengan cara menggunakan telepon sehingga mengakibatkan informasi bencana tidak tersebar secara efektif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya sebuah sistem informasi geografis yang memungkinkan terjadinya pertukaran dan pemrosesan data spasial antar organisasi, meski terdapat perbedaan *platform* antara pengakses dengan penyedia data. Dengan adanya sistem informasi tersebut dapat membantu pihak BPBD Provinsi Riau dalam memberikan informasi terkait bencana kepada pihak-pihak yang ikut berperan ketika terjadi bencana seperti Tentara Nasional Indonesia (TNI), Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri), Media Massa, Kementrian, Swasta, dan Pemerintah. Selain itu pihak BPBD Provinsi Riau juga dapat melakukan kolaborasi dalam penyebaran informasi bencana dengan BNPB dan BPBD lainnya di seluruh Indonesia, sehingga penyampaian informasi bencana dapat dilakukan secara cepat dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian yang membangun Sistem Informasi Geografis untuk menampilkan data Peta Provinsi Riau dan informasi tentang daerah yang mengalami bencana. Sistem ini menggunakan QGIS untuk mendigitasi peta dan mengelola *database*. Kemudian sistem ini menggunakan protokol standar dari *Open Geospatial Consortium* (OGC) yaitu *Web Map Service* (WMS). Dengan menggunakan WMS, klien dapat meminta gambar dari beberapa *server* dan kemudian menggabungkan dalam satu tampilan. WMS menjamin bahwa gambar-gambar ini semua bisa ditumpuk satu sama lain agar dapat menggambarkan keadaan lapangan yang sebenarnya (Budiawan dan Husni, 2010). Dengan demikian pemetaan bencana di Provinsi Riau dapat ditampilkan secara interaktif serta memudahkan dalam melakukan


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan, batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima yaitu sebagai berikut:

1. Sumber data bencana diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Riau. Data yang digunakan adalah data kejadian bencana di Provinsi Riau tahun 2014-2016.
2. Jenis bencana yang disajikan pada sistem ini terdiri dari tujuh, yaitu: banjir, banjir tanah longsor, gelombang pasang/abrasi, gempa bumi, kebakaran hutan dan lahan, puing beliung, dan tanah longsor.
3. Aplikasi Sistem Informasi Geografis ini hanya memberikan data peta keluaran berupa gambar dengan format PNG dan informasi lokasi terjadinya bencana yaitu kabupaten/kota terjadinya bencana. Kemudian peta disajikan per-layer berdasarkan jenis bencana dan tahunnya.
4. Kolaborasi mengenai informasi bencana hanya dilakukan oleh BPBD Provinsi Riau dengan BPBD kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau.
5. Pembangunan peta akan menggunakan aplikasi QGIS *desktop* 2.10.1, WMS sebagai protokol standar, MapServer sebagai *Web Mapping Server* dan *WebGL Earth* sebagai *client*. Serta penggunaan *Google Earth* sebagai simulasi penyebaran penyedia data spasial.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini terdiri dari tiga yaitu sebagai berikut:

1. Membantu seluruh BPBD yang ada di Provinsi Riau dalam melaksanakan peraturan pemerintah mengenai tugas dari BPBD itu sendiri berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 46 Tahun 2008 Pasal 4 ayat 1c yaitu menyusun, menetapkan, dan menginformasikan peta rawan bencana.
2. Membantu seluruh BPBD yang ada di Provinsi Riau untuk melaksanakan aturan kesepakatan pembuatan peta yang dikeluarkan oleh konsorsium dibidang pemetaan yaitu *Open Geospatial Consortium (OGC)*.
3. Menerapkan WMS untuk infrastruktur data spasial.



1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan terdiri dari empat yaitu sebagai berikut:

1. Mendapatkan infrastruktur data spasial yang telah mendukung standar WMS, sehingga peta bencana dapat ditampilkan dibanyak *client* seperti QGIS, ArcGIS, WebGL, *Google Earth* dan *Google Map*.
2. Pengguna dapat memperoleh informasi atau data lokasi terjadinya bencana di Provinsi Riau secara cepat dan mudah.
3. Membantu pihak BPBD Provinsi Riau untuk melakukan kolaborasi dalam penyebaran informasi bencana dengan BPBD kabupaten/kota lainnya di Provinsi Riau.
4. Membantu pihak BPBD Provinsi Riau dalam penyampaian informasi bencana kepada pihak-pihak yang ikut berperan ketika terjadi bencana serta masyarakat sebagai isu peringatan dini dan sebagai acuan dalam pembuatan keputusan bagi pemerintah dan badan-badan kebencanaan lainnya dalam perencanaan mitigasi bencana.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun supaya dalam penulisan laporan lebih teratur serta sesuai dengan tujuan yang diharapkan, sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari enam yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang berasal dari jurnal, buku serta studi kepustakaan yang digunakan sebagai landasan teori dalam pembuatan tugas akhir ini.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang tahapan-tahapan serta metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Baik metodologi pengembangan sistem, analisa, perancangan, hingga *testing*.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Berisikan tentang analisa dan perancangan sistem informasi bencana di Provinsi Riau, perumusan kebutuhan sistem baru (*system requirement*) berdasarkan kebutuhan *user* (*user requirement*), perancangan *input*, basisdata, struktur menu, serta perancangan *interface*.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai batasan implementasi, lingkungan implementasi dan hasil dari implementasi. Serta menjelaskan pengujian perangkat lunak dan hasil pengujian.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dibuat dan menjelaskan saran-saran penulis kepada pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.