

Pembuatan Sistem Informasi Wilayah Rawan Kebakaran Berbasis Website di Kabupaten Kampar

Andri Nofiar.Am¹

¹ Jurusan Teknik Informatika Politeknik Kampar
Jln. Tengku Muhammad KM 2 Bangkinang INDONESIA

¹andrinofiar90@gmail.com

Intisari— Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi berbasis geografis yang disajikan kedalam media website. Riau merupakan salah satu provinsi yang memiliki geografis tergolong banyak daerah hutan khususnya kabupaten kampar. Masalah yang sering ditemukan yaitu terjadinya kebakaran hutan, karena banyaknya daerah gambut dan pemukiman yang bisa jadi menjadi daerah rawan kebakaran. Karena banyak lokasi yang rawan kebakaran, hal ini membuat informasi untuk pencegahan dan pemantauan dari badan penanggulangan bencana daerah kabupaten kampar dan masyarakat kurang efektif. Tujuan dari penelitian ini yaitu memudahkan masyarakat dan BPBD kabupaten kampar mudah mendapatkan informasi dengan cepat melalui sistem informasi yang disajikan dalam sebuah website.

Keywords— Sistem informasi geografis, Sistem informasi wilayah rawan kebakaran di kabupaten kampar, Sistem informasi berbasis website.

Abstract— Geographic Information System (GIS) or Geographic Information System (GIS) is a computer-based information system that is used to process and store geographic-based data or information presented in website media. Riau is one of the provinces that has geographically classified as many forest areas, especially Kampar Regency. The problem that is often found is the occurrence of forest fires, because there are many peat areas and settlements that can become fire-prone areas. Because many locations are prone to fires, this makes information for prevention and monitoring from the local disaster management agency of Kampar Regency and the community less effective. The purpose of this study is to make it easier for the community and the Kampar Regency BPBD to easily get information quickly through the information system presented on a website.

Keywords— Geographic information system, Information system for fire prone areas in Kampar district, Website-based information system..

I. PENDAHULUAN

Bahaya kebakaran telah menjadi ancaman yang serius bagi penghuni maupun pemakai sebuah bangunan, terutama pada bangunan bertingkat yang lazimnya sering jumpai pada daerah perkotaan, baik itu pusat bisnis, perkantoran maupun pada area universitas, sekolah dan sebagainya. Kebakaran hutan dan lahan adalah bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama pada musim kemarau. Kebakaran ini menyebabkan kerusakan lingkungan yang sangat besar, kerugian ekonomi, dan masalah sosial. Faktanya, kebakaran hutan dan lahan yang besar mengakibatkan dampak asap yang menghancurkan di luar batas administrasi negara (bencana transnasional). Menurut Kementerian Kesehatan (2015) kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada tahun 2015 di beberapa provinsi, seperti Riau, Jambi, dan Sumatera Selatan, menyebabkan bencana terburuk dalam 18 tahun, yang menyebabkan polusi udara parah di beberapa negara Asia Tenggara.

Kebakaran hutan dan lahan dapat terjadi baik di dalam maupun di luar kawasan hutan, di tanah mineral dan gambut. Kebakaran yang terjadi di lahan gambut lebih sulit diatasi karena api dapat menyebar melalui biomassa di atas tanah dan di lapisan gambut di bawah permukaan. Proses membara di lahan gambut ini sulit diketahui penyebarannya secara visual. Kondisi gambut kering akibat pembukaan lahan dan kanal / parit dapat menyebabkan lahan gambut mudah terbakar,

terutama di musim kemarau yang panjang. Hal ini banyak sekali terjadi di daerah riau yang khususnya daerah kampar.

Ketersediaan data atau informasi tentang tingkat kerentanan dan potensi kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Riau yang khususnya kabupaten kampar menjadi penting. Sistem Informasi wilayah rawan kebakaran adalah salah satu metode yang dapat memfasilitasi para pemangku kepentingan dalam memantau dan memahami terjadinya kebakaran hutan, apakah insiden tersebut telah terjadi atau prediksi kebakaran di masa depan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, dengan perkembangan teknologi saat ini maka perlu dibuat sebuah Sistem Informasi wilayah Rawan Kebakaran di Kabupaten Kampar. Sistem ini akan memberikan informasi tentang titik-titik wilayah mana saja yang rawan terjadi kebakaran untuk kedepannya. Sistem informasi ini dibuat berbasis website.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek Penelitian :

Penulis memfokuskan penelitian ini pada daerah rawan kebakaran yang ada di Kabupaten Kampar, Riau, Indonesia.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur :

Dalam hal ini penulis menggunakan studi literatur dengan membaca buku dan jurnal terdahulu yang terkait dengan penelitian sebagai sumber referensi.

2. Observasi :

Penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan peninjauan langsung pada daerah rawan kebakaran yang ada di Kabupaten Kampar terkait data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kampar.

3. Wawancara :

Selanjutnya penulis melakukan wawancara dengan masyarakat dan BPBD untuk mengetahui lokasi daerah rawan kebakaran di Kabupaten Kampar.

C. Metode Analisis Data

Dalam proses analisa data pada penelitian ini menggunakan metode SLC (*System Life Cycle*) yang memiliki beberapa tahapan yaitu :

1. Tahap perencanaan

Pada Tahap ini dilakukan untuk merencanakan tentang apa saja yang harus dilakukan dalam penelitian.

2. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan saat tahap perencanaan telah selesai dan mekanisme pengendalian umum sudah berjalan.

3. Tahap Rancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain sistem secara keseluruhan.

4. Tahap Penerapan Sistem

Merupakan tahapan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan sistem yang bekerja dengan .

5. Tahap Penggunaan Sistem

Tahap ini biasa disebut tahap perawatan, jika sampai dengan tahap perawatan ini sistem yang digunakan tidak dapat diperbaiki atau ditingkatkan lagi penggunaannya maka tahap ini menjadi titik balik dari semua tahapan yang dilalui untuk kembali pada tahapan pertama dalam siklus hidup sistem yaitu tahap perencanaan.

III. LANDASAN TEORI

Menurut Ardhi Yusuf (Yusuf et al., 2019) Pada jurnalnya yang berjudul Analisis Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Riau berisikan tentang bahwa Kebakaran hutan dan lahan adalah bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama pada musim kemarau. Kebakaran ini menyebabkan kerusakan lingkungan yang sangat besar, kerugian ekonomi, dan masalah sosial. Faktanya, kebakaran hutan dan lahan yang besar mengakibatkan dampak asap yang menghancurkan di luar batas administrasi negara (bencana transnasional). kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada tahun 2015 di beberapa provinsi, seperti Riau, Jambi, dan Sumatera Selatan, menyebabkan bencana terburuk dalam 18 tahun, yang menyebabkan polusi udara parah di beberapa negara Asia Tenggara.

Berdasarkan jurnal (Tampubolon, 2020) Yang berjudul Studi Literatur Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Pemukiman Masyarakat Suku Baduy dan Penerapannya

menyatakan bahwa Faktor yang menyebabkan kebakaran berasal dari alam dan manusia. Faktor alam yang menjadi penyebab kebakaran adalah petir, gempa bumi, letusan gunung api, kekeringan. Faktor manusia yang menyebabkan kebakaran berasal dari kebocoran gas, hubungan arus pendek listrik, puntung rokok, sabotase, rendahnya sistem pengamanan konstruksi bangunan terhadap kebakaran, dan lainnya.

Dalam jurnalnya (Akbar et al., 2011) yang berjudul Studi Sumber Penyebab Terjadinya kebakaran Dan Respon Masyarakat Dalam Rangka pengendalian Kebakaran Hutan Gambut Di areal mawas Kalimantan Tengah juga menyatakan bahwa Aktivitas pencegahan kebakaran hutan rawa gambut perlu didasari oleh adanya pengetahuan tentang profil manusia pengguna api rutin di lahan yang identik dengan sumber-sumber api pemicu kebakaran. Pengetahuan tersebut berguna untuk mengarahkan pembinaan pencegahan kebakaran yang dilakukan oleh pemerintah sehingga tepat sasaran.

Berdasarkan jurnal (Annugerah et al., 2016) yang berjudul Sistem Informasi berbasis web Secara umum pengertian SIG adalah Suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumberdaya manusia dan data yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis ". SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya.

Dalam jurnalnya (Kholil, 2017) yang berjudul Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Aplikasi Pelaporan Dan Pelacakan Kejahatan Berbasis Android juga menyatakan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis, serta memanggil data mengirim lokasi kejadian (latitude dan longitude), kemudian secara otomatis sistem akan mendeteksi wilayah kejadian sesuai data lokasi laporan yang selanjutnya akan mengirim pemberitahuan kepada aplikasi yang digunakan oleh polisi terdekat sesuai lokasi kejadian. User harus terhubung dengan koneksi internet agar aplikasi bisa mendeteksi latitude dan longitude pada device yang diatur pada aplikasi. Kemudian lokasi user akan dikirim ke server untuk mengetahui wilayah atau region user berada.

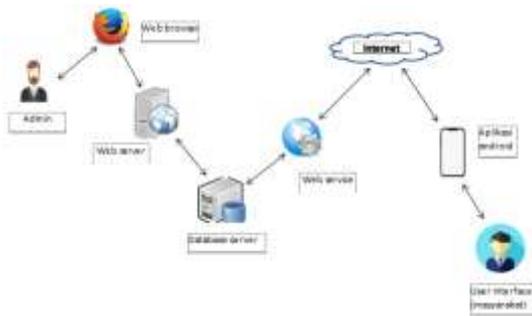
Dari hasil analisa dari beberapa jurnal yang telah disampaikan, maka sistem informasi wilayah rawan kebakaran di kabupaten kampar dapat di implementasikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Sistem

Sistem Informasi Wilayah Rawan Kebakaran di Kabupaten Kampar dibuat dalam berbasis website yang memiliki dua akses yaitu administrator dan user. Administrator merupakan orang yang bisa mengakses halaman dashboard dan database dari sistem, dengan melakukan login terlebih dahulu di halaman dashboard. Admin bisa meng-input data, hapus data, edit data. Sedangkan user merupakan orang yang bisa mengakses halaman utama web atau halaman interface web, dengan kata lain user merupakan masyarakat yang menerima informasi yang diberikan oleh web tersebut. Pada sistem informasi ini user bisa memberikan informasi mengenai daerah rawan kecelakaan melalui form inputan yang sudah disediakan pada aplikasi android.

Adapun cara kerja sistem sebagai berikut, pada bagian web data-data daerah rawan yang telah didapat selanjutnya akan diinputkan oleh admin, sebelumnya admin harus melakukan login terlebih dahulu untuk masuk ke sistem informasi tersebut.



Gambar 1 Blok Diagram

B. Hasil Implementasi Sistem

Hasil dari implementasi dari penelitian ini dapat dilihat pada bagian-bagian sebagai berikut :

1. Interface form login

Merupakan halaman yang pertama kali akan muncul ketika administrator masuk ke aplikasi web, setelah memasukkan alamat web pada address browser. Interface login sebagai berikut:



Gambar 2 Interface Halaman Login

2. Interface halaman titik api

Merupakan halaman untuk menampilkan titik api pada website.



Gambar 3 Interface halaman titik api

3. Interface Sebaran Bencana

Menampilkan halaman sebaran bencana pada website



Gambar 4 Interface Halaman sebaran bencana

C. Hasil pengujian sistem

Pengujian merupakan bagian yang terpenting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian untuk aplikasi ini menggunakan box label, dimana box label tersebut tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya.

1. Kasus dan Hasil Pengujian

Tabel 1 pengujian dan hasil pengujian User Backend (admin) halaman dashboard

No	Fungsionalitas Sistem yang diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login admin	Input login (jika benar)	Setelah menginputkan username dan password, akan dialihkan ke halaman dashboard	Sesuai
		Input login (jika salah)	Maka akan kembali lagi kehalaman login	Sesuai
2	Tambah data daerah	Tambah lokasi (jika benar)	Data akan tersimpan di database. Dan akan tampil di halaman dashboard data daerah	Sesuai

		Tambah lokasi (jika salah)	Data tidak tersimpan di <i>database</i> dan tidak tampil di halaman <i>dashboard</i> data daerah	Sesuai
3	Edit data daerah	Edit data lokasi (jika benar)	Data tersimpan dalam <i>database</i> dan akan tampil di halaman <i>dashboard</i> data daerah	Sesuai
		Edit data lokasi (jika salah)	Data tidak tersimpan di <i>database</i> dan tidak tampil di halaman <i>dashboard</i> data daerah	Sesuai
4	Lihat data daerah	Lihat data daerah (jika benar)	Tampil data daerah pada halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
		Lihat data daerah (jika salah)	Data daerah tidak tampil pada halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
5	Cari data daerah	Cari data daerah (jika benar)	Tampil data daerah yang dicari	Sesuai
		Cari data daerah (jika salah)	Data yang dicari tidak tampil	Sesuai
6	Pilih daerah	Pilih daerah (jika benar)	Data yang dipilih akan tampil	Sesuai
		Pilih daerah (jika salah)	Data yang dipilih tidak tampil	Sesuai

Tabel 2 pengujian dan hasil pengujian halaman *User Frontend* (*user*) halaman web

No	Fungsionalitas sistem yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Pilih daerah	Pilih daerah (jika benar)	Data yang dipilih akan tampil	Sesuai
		Pilih daerah	Data yang dipilih tidak	Sesuai

		(jika salah)	tampil	
2	Lihat informasi <i>marker</i> peta	Lihat informasi <i>marker</i> (jika benar)	Tampil pada <i>infowindow marker</i> peta	Sesuai
		Lihat informasi <i>marker</i> (jika salah)	Data tidak tampil pada <i>infowindow marker</i> peta	Sesuai

2. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian fungsionalitas ataupun nonfungsionalitas sistem bekerja sebagaimana yang diharapkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan yang telah memberikan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

V. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi yang telah dibuat terdiri dari aplikasi berbasis *web* (*web based*)
2. Aplikasi berbasis *web* bisa diakses oleh *admin* dan juga *user interface* (masyarakat), aplikasi ini telah berhasil dibuat. Namun, aplikasi ini masih perlu dilakukan pengembangan selanjutnya.
3. Aplikasi sistem informasi berbasis *web* ini sudah bisa diakses secara online
4. Dari segi *performance*, aplikasi ini masih sangat sederhana.

REFERENSI

Akbar, A., Hadi, R., dan, P., & Sambas Sabarudin, M. (2011). Studi sumber penyebab terjadinya kebakaran dan respon masyarakat dalam rangka pengendalian kebakaran hutan gambut di Areal Mawas Kalimantan Tengah (Study of fire sources and community respond for peat swamp forest fire control in Mawas area Central Kalimantan). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 8(5), 287–300.

Annugerah, A., Astuti, I. F., & Kridalaksana, A. H. (2016). Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(2), 43. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i2.213>

Kholil. (2017). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Aplikasi Pelaporan Dan Pelacakan Kejahatan Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(1), 51–58.

Tampubolon, M. V. (2020). Studi Literatur Pencegahan

Bahaya Kebakaran pada Pemukiman Masyarakat Suku Baduy dan Penerapannya. *Arsitektura*, 18(2), 351. <https://doi.org/10.20961/arst.v18i2.44957>

Yusuf, A., Hapsoh, H., Siregar, S. H., & Nurrochmat, D. R. (2019). Analisis Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Provinsi Riau. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 6(2), 67. <https://doi.org/10.31258/dli.6.2.p.67-84>