

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS ZONASI  
TINGKAT RISIKO KEBAKARAN PERMUKIMAN  
DI KOTA BANJARMASIN  
MENGUNAKAN GOOGLE MAPS API**

Husnul Ma'ad Junaidi<sup>1)</sup>, Muhammad Niko Dwijatmiko<sup>2)</sup>

Jl Pangeran Hidayatullah, Banua Anyar, Banjarmasin

Email : [husnul.maad@gmail.com](mailto:husnul.maad@gmail.com)<sup>1)</sup>, [mn.muhammadniko@gmail.com](mailto:mn.muhammadniko@gmail.com)<sup>2)</sup>

**Abstract**

*Fire disasters occur due to triggering factors originating from the source of the fire and triggering factors from the surrounding environment, for example, it can be seen based on the quality of building materials, settlement patterns, and the distance between buildings that are close to each other. This can be used as a basis for recognizing the level of risk of a residential area against a fire disaster. In this study, the level of fire risk is calculated based on the variables of threat (hazard), vulnerability, and resilience (capacity).*

*This study aims to produce a geographic information system that can map the level of risk of residential fires in Banjarmasin City by utilizing the Google Maps API. Mapping the level of disaster risk is carried out as a mitigation effort to reduce the risk or loss caused by disasters, especially fire disasters in urban settlements.*

*The result of this research is a "Sistem Informasi Geografis Zonasi Tingkat Risiko Kebakaran Permukiman (SI TRISKA)" which can map and calculate the level of fire risk based on the variables of threat, vulnerability, and resilience in a residential area.*

**Keyword : Geographic Information System, Fire Risk Level, Google Maps API**

**A. PENDAHULUAN**

**1. Latar Belakang**

Kota Banjarmasin merupakan ibu kota Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki luas wilayah sebesar 98,46 km dengan 5 kecamatan yaitu, Banjarmasin Selatan, Banjarmasin Timur, Banjarmasin Barat, Banjarmasin Tengah, dan Banjarmasin Utara. Kota Banjarmasin menduduki peringkat pertama sebagai kota dengan jumlah penduduk terbesar di Provinsi Kalimantan Selatan. Tingginya aktivitas penduduk perkotaan akan menyebabkan potensi terjadinya bencana kebakaran permukiman di kawasan tersebut menjadi lebih besar.

Bencana kebakaran merupakan salah satu masalah yang sering timbul di

permukiman padat Kota Banjarmasin. Kebakaran permukiman memiliki dampak yang sangat besar dalam hal kerugian, baik kerugian material maupun korban jiwa. Badan Pusat Statistik mencatat bahwa sepanjang tahun 2018, di kota Banjarmasin telah terjadi sebanyak 49 kasus kebakaran permukiman.

Bencana kebakaran terjadi akibat adanya faktor pemicu yang berasal dari sumber api maupun faktor pemicu dari lingkungan di sekelilingnya, contohnya dapat dilihat berdasarkan kualitas bahan bangunan, pola permukiman, serta jarak antar bangunan yang saling berdekatan. Hal ini dapat dijadikan dasar untuk mengenali besaran tingkat risiko suatu area permukiman terhadap bencana kebakaran.

Pemetaan tingkat risiko bencana perlu dilakukan sebagai upaya mitigasi untuk mengurangi risiko ataupun kerugian yang disebabkan oleh bencana khususnya kebakaran permukiman di perkotaan. Dengan menggunakan sistem teknologi informasi yang ada saat ini, khususnya sistem informasi yang berbasis keruangan (geografis), peneliti menawarkan sebuah solusi berupa sistem yang dapat membantu memberikan informasi berupa data spasial dari suatu area permukiman yang disertai dengan besaran tingkat risikonya terhadap bencana kebakaran.

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem informasi geografis untuk memetakan zonasi tingkat risiko kebakaran permukiman di Kota Banjarmasin ?
2. Bagaimana penerapan Google Maps API pada pemetaan zonasi tingkat risiko kebakaran permukiman di Kota Banjarmasin ?

## 3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat terfokus dan tidak terjadi perluasan, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Dalam mengenali tingkat risiko kebakaran permukiman, metode pemberian bobot dan perhitungan skor pada setiap parameternya telah ditentukan.
2. Zonasi daerah yang memiliki risiko terhadap kebakaran dibagi menjadi tiga kelas yaitu, tingkat risiko tinggi, tingkat risiko sedang, dan tingkat risiko rendah.
3. Penelitian ini menggunakan data sampel acak, sehingga tidak mencakup keseluruhan daerah permukiman yang ada di Kota Banjarmasin.

4. Peta Zonasi hanya menampilkan titik daerah permukiman yang disertai dengan kelas tingkat risikonya.

## 4. Tujuan

Adapun penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan sistem informasi geografis untuk memetakan zonasi tingkat risiko kebakaran permukiman di Kota Banjarmasin.
2. Menerapkan Google Maps API dalam pengembangan sistem informasi geografis mengenai zonasi tingkat risiko kebakaran di wilayah Kota Banjarmasin.

## 5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai persebaran zonasi tingkat risiko kebakaran permukiman melalui media situs web.
2. Tingkat risiko kebakaran permukiman di Kota Banjarmasin dapat disajikan dalam bentuk peta digital pada situs web.
3. Menambah komponen pendukung bagi BPBD dalam penanganan serta penanggulangan bencana kebakaran permukiman.

## B. METODOLOGI

### 1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yang terarah dan tepat, terdiri dari :

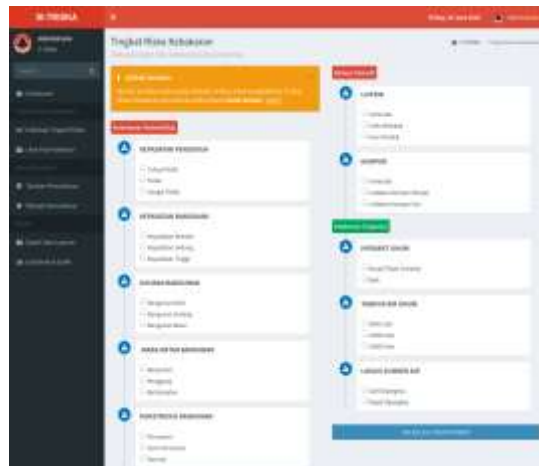
1. *Library Research*, yaitu dengan survei kepustakaan dengan mengutip dan mempelajari dari buku-buku dan browsing internet guna mencari bahan-bahan yang berhubungan dengan materi yang dibahas.
2. *Interview*, yaitu pengumpulan data didapatkan dari keterangan-keterangan lisan melalui tanya jawab dengan narasumber agar dapat memberikan informasi yang diperlukan dan dianggap kompeten



permukiman seperti menambah data permukiman baru, mengubah data permukiman dan menghapus data permukiman.



Gambar 4. Halaman Data Lokasi Permukiman



Gambar 6. Halaman Kalkulasi Tingkat Risiko

**5. Form Tambah Lokasi Permukiman**

Form “Tambah Lokasi Permukiman” akan secara otomatis muncul setelah administrator menekan tombol “Tambah Lokasi” pada halaman Data Lokasi Permukiman.



Gambar 5. Form Tambah Lokasi Permukiman

**7. Halaman Hasil Kalkulasi**

Halaman ini akan ditampilkan setelah Administrator mengakses menu “Lihat Hasil Kalkulasi”. pada halaman ini akan ditampilkan secara ringkas besaran skor hasil penilaian tingkat risiko kebakaran dalam bentuk tabel.



Gambar 7. Halaman Hasil Kalkulasi

**6. Halaman Kalkulasi Tingkat Risiko**

Halaman ini digunakan untuk melakukan kalkulasi tingkat risiko kebakaran pada sebuah permukiman. Pada form ini administrator diminta memberikan penilaian pada setiap indikator sesuai dengan kondisi dari permukiman yang akan dikalkulasi. Setelah itu administrator perlu menekan tombol “Kalkulasi Tingkat Risiko” untuk melakukan kalkulasi tingkat risiko.

**8. Halaman Export Data Laporan**

Administrator dapat membuat laporan tingkat risiko kebakaran permukiman melalui halaman “Export Data Laporan”. Laporan yang dihasilkan dapat di-filter berdasarkan kecamatan dan tingkat risikonya terhadap kebakaran permukiman.



Gambar 8. Halaman Export Data Laporan

## 9. Halaman Peta Risiko Kebakaran

Administrator dapat membuat laporan tingkat risiko kebakaran permukiman melalui halaman “Export Data Laporan”. Laporan yang dihasilkan dapat di-filter berdasarkan kecamatan dan tingkat risikonya terhadap kebakaran permukiman.



Gambar 9. Halaman Peta Risiko Kebakaran

## 10. Halaman Lihat Bentuk Grafik

Pada halaman ini grafik tingkat risiko kebakaran permukiman ditampilkan berdasarkan data risiko kebakaran dari seluruh Kota Banjarmasin dan dari masing-masing kecamatan.



Gambar 10. Halaman Lihat Bentuk Grafik

## D. PENUTUP

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi sistem yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Google Maps API dapat digunakan untuk mendukung pengembangan Sistem Informasi Geografis dalam pemetaan tingkat risiko kebakaran permukiman di Kota Banjarmasin.
2. Sistem dapat mengkalkulasi besaran tingkat risiko kebakaran berdasarkan variabel ancaman, kerentanan, dan ketahanan pada suatu permukiman secara otomatis.
3. Sistem ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tingkat risiko kebakaran pada wilayah permukiman di Kota Banjarmasin.

### 2. Saran

Adapun saran yang perlu disampaikan agar kedepannya mendapat hasil yang lebih baik, yaitu :

1. Sebaiknya sistem mampu memanfaatkan citra satelit untuk melakukan penilaian jarak jauh pada kondisi permukiman.
2. Pada peta dapat ditambahkan batas administratif masing-masing wilayah.
3. Sistem ditambahkan fitur untuk memantau perkembangan tingkat risiko kebakaran permukiman dari tahun ke tahun.

## E. DAFTAR PUSTAKA

1. Andreas, Richard Bill. 2018. “Rancang Bangun Aplikasi Letak Dan Informasi Rental Mobil Di Banjarmasin Bebas Android Menggunakan Google Maps API”. Skripsi. Banjarmasin: Jurusan Teknik Informatika. STMIK Indonesia Banjarmasin.
2. Aronoff, Stanley. 1989. *Geographic Information Systems: A Management*

- Perspective*. Ontario, Canada: WDL Publications.
3. Asrani. 2018. “Aplikasi Pemetaan Objek Bangunan Pada Sekretariat Daerah Kabupaten Tabalong Berbasis GIS Bentuk Piramida Terbalik”. Skripsi. Banjarmasin: Jurusan Teknik Informatika. STMIK Indonesia Banjarmasin
  4. Badan Pusat Statistik. 2019. *Kota Banjarmasin Dalam Angka 2019*. Banjarmasin: BPS Kota Banjarmasin.
  5. Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Daerah Kota Banjarmasin 2019*. Banjarmasin: BPS Kota Banjarmasin.
  6. Google Developers. 2019. “Maps JavaScript API” [Internet]. Tersedia pada: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial>. (diakses 10 November 2019)
  7. Laboratorium Geologi Dinamik. 2016. “Mitigasi Bencana Geologi”. [Internet]. Tersedia pada: <https://mitgeo.ft.ugm.ac.id/artikel/>. (diakses 12 November 2019)
  8. Laboratorium Geologi Dinamik. 2016. “Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Manajemen Bencana Alam”. [Internet]. Tersedia pada: <http://mitgeo.ft.ugm.ac.id/2016/08/06/test-4/>. (diakses 12 November 2019)
  9. Jalil, Ahmad M. 2014. “Urban Fire Risk Assessment Using GIS: Case Study on Sharjah”, UAE. *International Geoinformatics Research and Development Journal*. 5(3): 1-7.
  10. Miles, Russ, dkk. 2006. *Learning UML 2.0: A Pragmatic Introduction to UML*. USA: O'Reilly Media
  11. Noermala, Windy. 2009. “Evaluasi dan Analisis Konsekuensi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Gedung A FKM UI Tahun 2009 Dengan Metode Event Tree Analysis”, Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia
  12. Rendi, dkk. 2014. “Analisis Zonasi Daerah Rawan Bencana Kebakaran Di Kecamatan Danurejan Kota Yogyakarta Dengan Menggunakan Citra Satelit Quickbird Dan Sistem Informasi Geografi”, Skripsi. Surakarta: Fakultas Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
  13. Santriadi, Bayu. 2012. “Perancangan Aplikasi Pemetaan Sungai Di Kabupaten Barito Kuala Untuk Mengatasi Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis”. Skripsi. Banjarmasin: Jurusan Teknik Informatika. STMIK Indonesia Banjarmasin
  14. Tim SGTGeomedia. 2017. *Membuat WebGIS Sederhana Menggunakan Google Maps API, MS4W, PostgreSQL & PostGIS*. SGTGeomedia.
  15. Widyantoro, Bimo Aji. 2016. “Analisis Tingkat Resiko Bencana Kebakaran Di Kecamatan Mariso Kota Makassar Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)”, Skripsi. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.