

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran sebagai salah satu insiden yang kerap terjadi di wilayah perkotaan, mengancam keselamatan dan harta benda akibat api yang tak terkendali (Januandari, M. U., Rachmawati, T. A., dan Sufianto, 2017). Kebakaran dapat terjadi dalam empat konteks berbeda, yakni di permukiman, industri, transportasi, dan hutan. Kebakaran di kawasan permukiman umumnya terjadi di daerah perkotaan yang padat penduduk (Sukmo, R., Suroto, dan Wahyuni, 2016).

Daerah permukiman yang memiliki risiko tinggi terhadap kebakaran umumnya memiliki ciri-ciri tertentu. Ciri-ciri tersebut meliputi kepadatan penduduk yang tinggi dan tata letak bangunan yang tidak teratur. Lokasi permukiman ini seringkali berada jauh dari jalan-jalan utama, dengan akses masuk yang sempit dan terbatas. Bangunan di area ini umumnya terbuat dari bahan-bahan yang mudah terbakar dan tidak permanen. Banyak rumah di kawasan tersebut tidak terhubung dengan jaringan listrik resmi dari PLN, sehingga pemasangan listrik sering dilakukan tanpa memperhatikan standar keamanan. Selain itu, kawasan ini biasanya tidak dilengkapi dengan peralatan pemadam kebakaran yang memadai, seperti Alat Pemadam Kebakaran Ringan (APKR) dan Alat Pemadam Kebakaran Berat (APKB). Lokasi permukiman juga cenderung jauh dari sumber air yang dapat digunakan untuk memadamkan api, seperti sungai, danau, hidran, atau tandon air (Somantri, 2011).

Masyarakat Kota Malang belakangan ini seringkali dikejutkan oleh serangkaian peristiwa kebakaran yang telah menimbulkan kekhawatiran dan kerugian. Kebakaran tersebut memiliki berbagai penyebab, termasuk korsleting peralatan listrik dan meledaknya kompor. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Malang Posco Media, periode Juli hingga September 2023 mencatatkan sebanyak 79 kejadian kebakaran, menciptakan kekhawatiran serius di tengah-tengah masyarakat. Perlu digarisbawahi adanya lonjakan drastis dalam frekuensi insiden kebakaran. Statistik menunjukkan peningkatan yang sangat besar, yakni 343,5 persen, jika dibandingkan dengan periode yang

sama di tahun lalu. Kenaikan yang tajam ini mengindikasikan urgensi untuk memberikan perhatian khusus pada berbagai aspek yang berpotensi menyebabkan terjadinya kebakaran di area tersebut. Tingginya angka pertumbuhan kasus kebakaran ini menjadi sinyal kuat bahwa diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap kondisi keamanan dan pencegahan kebakaran di wilayah yang dimaksud. Situasi ini menuntut adanya tindakan konkret untuk mengidentifikasi dan mengatasi faktor-faktor pemicu kebakaran secara lebih efektif.

Sekarang ini Kota Malang hanya memiliki 1 posko atau Pos Damkar. Lokasi posko tersebut berada di Mako Damkar pendopo Agung Kota Malang. Keterbatasan jumlah pos ini menjadi faktor penghambat dalam upaya penanggulangan kebakaran secara efektif dan efisien. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengevaluasi dan meningkatkan infrastruktur pemadam kebakaran agar sesuai dengan kebutuhan wilayah yang dilayani. Dalam beberapa kasus, waktu kedatangan pemadam bisa melebihi 20 menit setelah menerima informasi, yang berarti kerugian yang dialami semakin besar. Untuk mengatasi insiden kebakaran secara cepat dan efektif, diperlukan dua elemen kunci. Pertama, ketersediaan sarana dan prasarana yang mencukupi dan sesuai standar. Kedua, aksesibilitas yang lancar melalui rute-rute yang dipilih menuju lokasi kebakaran. (Bagir & Buchori, 2012). Salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi efisiensi tindakan pemadam kebakaran adalah jarak yang harus ditempuh oleh tim pemadam kebakaran dari pos kebakaran menuju lokasi kejadian. Jarak yang jauh antara pos pemadam kebakaran dan lokasi kebakaran dapat menjadi hambatan serius dalam mencapai tempat kejadian dengan cepat. Faktor-faktor seperti kepadatan lalu lintas, topografi wilayah, dan infrastruktur jalan yang kompleks dapat menambah kesulitan dalam menentukan rute tercepat.

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem penentuan rute bagi tim pemadam kebakaran untuk menanggulangi kejadian kebakaran dengan memanfaatkan sistem *network analyst* pada aplikasi *Geographic Information Sistem (GIS)*. Pengolahan data menggunakan *network analyst* mampu membantu untuk menemukan rute dari kantor Dinas Kebakaran Kota

Malang menuju daerah kebakaran. Hasil pencarian rute menuju lokasi kebakaran dapat digunakan sebagai pendukung proses evakuasi kebakaran disuatu tempat. Evakuasi adalah proses pemindahan orang-orang dari zona berbahaya ke area yang lebih aman, sebagai respons terhadap ancaman atau situasi yang berpotensi membahayakan. Dalam konteks penelitian ini, konsep evakuasi diinterpretasikan secara berbeda. Fokusnya bukan pada pengungsian penduduk, melainkan pada penyediaan informasi kritis untuk tim penanganan darurat. Bentuk evakuasi yang dijelaskan dalam penelitian ini adalah penyajian informasi dalam bentuk peta rute tercepat menuju tempat kejadian kebakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendukung proses pemetaan rute bagi tim pemadam kebakaran dalam menanggapi kejadian kebakaran?
2. Bagaimana cara menentukan daerah-daerah rawan kebakaran di Kecamatan Lowokwaru menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?

1.3 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah

1. Menganalisis lokasi rawan kebakaran di Kecamatan Lowokwaru dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis
2. Pembuatan peta persebaran Hidran di Kota Malang
3. Dapat menentukan rute bagi tim pemadam kebakaran dalam menanggapi kejadian kebakaran

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut

1. Wilayah penelitian ini adalah di Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah bangunan Kecamatan Lowokwaru, batas administrasi Kota Malang, jaringan jalan Kota Malang, pola permukiman Kecamatan Lowokwaru, data kejadian kebakaran Kota Malang.

3. Penelitian berfokus pada aspek pemetaan dan penentuan rute pemadam kebakaran.
4. Penentuan rute pemadam kebakaran tidak memperhitungkan aspek-aspek kemacetan lalu lintas.
5. Penelitian ini berfokus pada pembuatan peta (pemetaan) rawan kebakaran Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan pedoman Pendidikan Program studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I mencakup sub-bab yang terdiri dari latar belakang rumusan masalah maksud dan tujuan batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab I ini sebagai landasan untuk memahami konteks urgensi dan ruang lingkup penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini merupakan bagian Bab yang berisikan kajian teori dan landasan teori penelitian yang bersumber dari jurnal, web, skripsi sebelumnya, buku dan lain sebagainya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi mengenai metodologi penelitian atau panduan secara rinci pelaksanaan penelitian dari lokasi penelitian, waktu penelitian, alat dan bahan, data penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang hasil yang didapatkan dari pengolahan data beserta penjelasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisikan kesimpulan dan saran dari pelaksanaan penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan.