

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

DKI Jakarta merupakan ibu kota negara yang memiliki 5 buah kota administrasi, salah satunya adalah Jakarta Timur. Dengan luas sebesar 187,75 km², wilayah ini terdapat berbagai macam objek atau lokasi strategis dalam berbagai bidang untuk menunjang Jakarta sebagai ibu kota. Bidang-bidang tersebut adalah bidang kesehatan, pendidikan, pemerintahan, bisnis dan industri. Dengan banyaknya lokasi strategis dan padatnya penduduk, sehingga wilayah ini rawan terjadi kebakaran. Apalagi dengan adanya kawasan-kawasan industri di Jakarta Timur, sehingga bila terjadi kebakaran akan mengalami kerugian yang sangat besar.

Bencana kebakaran merupakan kejadian yang sering terjadi di kota-kota besar terutama di kawasan padat penduduk. Peristiwa kebakaran dapat dipicu oleh berbagai macam faktor, contohnya adalah faktor teknis dan faktor manusia. Faktor teknis dapat berupa peralatan kelistrikan yang tidak sesuai regulasi sehingga terjadi hubungan arus pendek, sedangkan faktor manusia biasanya disebabkan oleh kelalaian manusianya itu sendiri seperti puntung rokok yang masih menyala, peralatan memasak ataupun karena lilin.

Pada saat terjadi kebakaran, pihak yang pertama kali dihubungi tentunya adalah Dinas Pemadam Kebakaran setempat. Dalam menjalankan tugasnya Dinas Pemadam Kebakaran dituntut harus cepat dan tanggap dalam memadamkan api agar kerugian yang dialami oleh korban tidak semakin besar. Usaha penanganan pemadaman api tersebut sangatlah berhubungan dengan berbagai aspek pendukung seperti lokasi pos pemadam kebakaran, lokasi kejadian kebakaran hingga lokasi sumber air. Dengan mengetahui pos pemadam terdekat dan rute terdekat dari ketiga aspek tersebut, maka mobil pemadam akan lebih cepat sampai di lokasi kebakaran sehingga api akan lebih cepat padam.

Oleh karena itu, penulis ingin membuat sebuah sistem aplikasi yang dapat membantu para petugas dalam mencari sumber air, menentukan pos pemadam kebakaran mana yang terdekat dengan lokasi kebakaran dan juga mencari rute terdekatnya. Untuk mewujudkan sistem aplikasi tersebut, penulis merancang sebuah sistem aplikasi yang pada pelaksanaannya akan bekerja sama dengan Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta.

Sistem akan menerima laporan titik lokasi kebakaran dari pelapor dengan menggunakan aplikasi pada *smartphone* yang telah dilengkapi GPS. Kemudian lima pos pemadam terdekat hasil perhitungan formula *Haversine* akan diberi peringatan untuk bersiap-siap karena telah terjadi kebakaran yang berlokasi tidak jauh dari pos pemadam mereka. Pos pemadam pusat akan menginstruksikan kepada pos pemadam dengan jarak terdekat untuk menuju ke lokasi kebakaran, sementara pos lainnya bersiap-siap bilamana petugas membutuhkan bantuan dari pos-pos lain. Untuk menuju ke lokasi kebakaran, petugas pemadam kebakaran dapat menggunakan rute terdekat yang telah dihasilkan oleh algoritma A*. Bila air pada mobil pemadam kebakaran habis, petugas dapat mencari hidran yang ada di radius tertentu dari lokasi kebakaran dengan hasil perhitungan formula *Haversine*.

Itulah rancangan keseluruhan sistem yang dapat dikembangkan dengan bekerja sama bersama petugas pemadam kebakaran. Namun dalam tulisan ini, penulis hanya menyimulasikan hal itu semua pada sebuah aplikasi Android. Aplikasi dapat mencari jarak dari tiap-tiap pos pemadam kebakaran dengan lokasi kebakaran dengan menggunakan formula *Haversine* dan menampilkannya dalam daftar yang telah diurutkan berdasarkan jarak terkecil. Setelah salah satu pos pemadam dipilih, maka sistem akan menampilkan rute terpendek pada peta yang telah dicari menggunakan algoritma A*. Pada aplikasi ini, sistem juga dapat menampilkan hidran dalam radius tertentu dari lokasi kebakaran berkat hasil dari perhitungan formula *Haversine*.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan bahwa masalah dihadapi saat ini adalah: **Apakah dengan memanfaatkan formula *Haversine* dapat mengoptimalkan proses pencarian rute terdekat menggunakan Algoritma A*?**

I.3. Batasan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas terbatas pada beberapa pembahasan, antara lain sebagai berikut:

- a. Studi kasus hanya mencakup daerah Jakarta Timur.
- b. Pencarian rute terdekat menggunakan algoritma A*.
- c. Mengasumsikan bahwa semua hidran dapat bekerja dengan baik.
- d. Tidak mengatur banyaknya unit pemadam yang beroperasi.
- e. Teknik pencarian pos pemadam terdekat menggunakan hasil penghitungan formula *Haversine*.

I.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menerapkan algoritma A* untuk pencarian rute terdekat.
- b. Mencari lokasi pos pemadam kebakaran terdekat dari lokasi kebakaran.
- c. Mencari jarak pos pemadam kebakaran dengan lokasi kebakaran menggunakan formula *Haversine*.

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat lebih memahami bagaimana cara kerja dan implementasi formula *Haversine* dan algoritma A*.
- b. Penulis dapat menerapkan ilmu yang dipelajari dalam perkuliahan untuk menyelesaikan masalah yang ada di masyarakat.

I.6. Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi pencarian pos pemadam terdekat dan pencarian rute optimal yang dapat membantu pemadam kebakaran dalam menjalankan tugasnya.

I.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini, penulis menjabarkan pembuatan aplikasi pencarian pos terdekat dan rute optimal pemadam kebakaran dengan sistematika penulisannya sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan landasan teori yang akan mendukung penelitian ini dari metode-metode yang menjadi dasar bagi analisis permasalahan yang ada dan pemecahannya, tinjauan pustaka ini didapat studi pustaka mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian skripsi ini

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai bahan-bahan pendukung aplikasi yang dibuat, serta perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) serta metodologi yang digunakan dalam dan penjadwalan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang penjelasan yang berkaitan mengenai sistem aplikasi dan hasil uji coba yang telah dilakukan dalam penelitian ini, serta pembahasan atau analisa dari hasil ujicoba tersebut

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat membangun serta meningkatkan maksud dan tujuan dari penelitian ini menuju arah yang lebih bermanfaat untuk banyak orang.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN