

BAB V

PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan serangkaian penelitian dan pengujian mengenai penggunaan formula *Haversine* dan algoritma A* untuk mencari rute terdekat pemadam kebakaran, maka dapat disimpulkan:

1. Formula *Haversine* berhasil menghitung jarak antara lokasi kebakaran dan semua pos pemadam kebakaran yang ada di wilayah Jakarta Timur. Hasil dari formula *Haversine* tersebut diurutkan berdasarkan nilai terkecil untuk mengetahui pos pemadam kebakaran mana yang paling dekat dengan lokasi kebakaran.
2. Formula *Haversine* juga berhasil mencari letak hidran yang berada diradius satu km dari lokasi kebakaran. Aplikasi berhasil menemukan hidran tersebut dengan cara menampilkan hidran yang nilai hasil formula *Haversine*-nya dibawah nilai jarak radius yang ditentukan.
3. Rute terdekat dari pos pemadam kebakaran menuju lokasi kebakaran dapat berhasil ditemukan menggunakan algoritma A*. Algoritma A* berjalan dengan menggunakan graf sebagai media pencarian rute. Persimpangan, titik lokasi pos pemadam kebakaran dan titik lokasi kebakaran disimulasikan sebagai *node*, sementara ruas jalan disimulasikan sebagai *edge*. Sistem menggunakan koordinat pos pemadam kebakaran dan koordinat lokasi kebakaran sebagai *input* untuk algoritma A*.
4. Hasil perhitungan formula *Haversine* dapat dijadikan tolak ukur untuk menentukan 3 pos pemadam kebakaran terdekat mana yang akan dicari rute terdekatnya. Namun pada beberapa kasus, urutan daftar pos terdekat yang dihasilkan *Haversine* tidak selalu sama dengan daftar jarak rute yang dihasilkan oleh algoritma A*, hal ini disebabkan rute yang dihasilkan algoritma A* terdapat terlalu banyak tikungan dan jalan yang memutar arah sehingga jarak rute akan semakin besar.

V.2. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengujian yang telah penulis lakukan. Berikut ini adalah beberapa saran yang dapat dipergunakan untuk pengembangan penelitian terkait permasalahan yang terjadi:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengatasi kasus-kasus tertentu terkait urutan daftar pos terdekat yang dihasilkan formula *Haversine* tidak selalu sama dengan daftar jarak rute yang dihasilkan oleh algoritma A*.
2. Menambahkan fitur rute alternatif sehingga bila ada permasalahan di rute yang dilalui, petugas pemadam kebakaran dapat mengganti ke rute perjalanan yang lebih baik.
3. Memperluas cakupan wilayah penelitian seperti meliputi wilayah Jabodetabek sehingga dapat mencakup kepentingan masyarakat yang lebih luas.
4. Perlu dibuatnya sistem yang terintegrasi antara pos pemadam kebakaran dengan sistem aplikasi seperti yang sudah penulis jelaskan pada latar belakang dan juga validasi bahwa lokasi kebaran yang dilaporkan benar-benar terjadi kebakaran.

