

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kota Medan adalah kota yang memiliki sejumlah besar fasilitas rumah sakit. Salah satu pilihan utama bagi masyarakat untuk menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala ataupun secara rutin yaitu melalui layanan rumah sakit. Kesehatan memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat, karena kondisi tubuh yang tidak sehat dapat membuat seseorang tidak produktif dan mengancam nyawa. Menjaga produktivitas merupakan suatu aspek yang perlu diperhatikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemerintah memiliki tanggung jawab untuk mengatur hak hidup sehat bagi penduduknya. Kepentingan gaya hidup sehat menjadikan kesehatan sebagai kebutuhan pokok manusia, sejajar dengan kebutuhan hidup lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat di bidang kesehatan, pemerintah menyediakan layanan dan infrastruktur kesehatan, salah satunya rumah sakit.

Fasilitas kesehatan di rumah sakit memberikan layanan kesehatan perorangan secara paripurna termasuk layanan rawat inap, rawat jalan dan rawat darurat (Listiyono 2015). Rumah sakit adalah salah satu tempat yang cukup baik yang harusnya diketahui oleh masyarakat. Rumah sakit di Kota Medan berfungsi sebagai pusat rujukan bagi daerah-daerah lainnya. Namun, tidak semua rumah sakit dikenal oleh masyarakat. Bagi penduduk yang tinggal di dalam maupun luar Kota Medan belum sepenuhnya mengetahui semua lokasi serta keberadaan setiap rumah sakit di Kota Medan. Banyak terjadi kecelakaan di beberapa jalan besar akibatnya lamanya memberikan pertolongan oleh korban karena tidak mengetahui lokasi rumah sakit disekitarnya. Pertolongan pertama merupakan garda terdepan dalam penyelamatan korban kecelakaan. Kewaspadaan petugas pertolongan pertama akan mempengaruhi keselamatan korban itu sendiri. Kita ketahui bahwa petugas pertolongan pertama mempunyai waktu kurang dari 10 menit untuk pasien yang mengalami serangan jantung dan pernafasan. Apabila batas waktu tersebut terlampaui maka korban akan meninggal. Oleh karena itu, rumah sakit sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk diketahui keberadaannya.

Dengan minimnya informasi tentang rumah sakit di Kota Medan memberikan kesempatan untuk mengembangkan media komunikasi yang mampu menyampaikan informasi secara instan.

Saat ini, kemajuan dan perkembangan teknologi memungkinkan sistem informasi untuk diakses dengan mudah dan cepat melalui perangkat Android. Android merupakan sistem operasi bergerak yang menggunakan sistem operasi *Linux*, namun telah dimodifikasi (Suprianto dkk, 2012). Aplikasi yang dibicarakan adalah aplikasi yang dapat memenuhi dan menyelesaikan permasalahan pelayanan kesehatan. Aplikasi yang dibuat berperan dalam memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat dengan menentukan rumah sakit terdekat. Dengan adanya sistem informasi pencarian rumah sakit berbasis android, pencarian rumah sakit dapat dilakukan dengan lebih cepat. Masyarakat yang membutuhkan pertolongan rumah sakit bisa mendapatkan penanganan rumah sakit yang lebih baik dan lebih cepat.

Sistem operasi berbasis android yang sudah pernah dibuat dengan pencarian rumah sakit yang dilakukan oleh (Aulia, Rahman, and Haida, n.d.) berjudul “Sistem Pencarian Rumah Sakit Terdekat Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Android” mengatakan bahwa aplikasi tersebut dikembangkan untuk memberikan informasi yang tepat dan cepat mengenai lokasi rumah sakit terdekat. Aplikasi ini juga belum sepenuhnya selesai. Namun, fungsi utama dari aplikasi ini telah berjalan sesuai yang *developer* inginkan. Selain menggunakan algoritma Dijkstra seperti yang diterapkan pada Aulia, terdapat algoritma lain yang dikembangkan oleh penelitian yang dilakukan oleh (, and , 2019) berjudul “Pencarian Jalur Terdekat Menuju Rumah Sakit di Kota Bogor dengan Menggunakan Algoritma A* mengatakan bahwa penelitian ini menggunakan Model SDLC, yang melibatkan tahapan perencanaan sistem, analisis sistem, perancangan, implementasi dan pengujian menjadi bagian dari proses aplikasi ini. Aplikasi ini dirancang untuk sistem android, sehingga mempermudah pengguna dalam mengakses informasi mengenai rumah sakit terdekat di Kota Bogor.

Beberapa metode dapat diterapkan untuk mencari rumah sakit terdekat. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Metode Ant Colony Optimization*.

Ant Colony Optimization (ACO) adalah suatu teknik probabilistik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah komputasi dengan menemukan jalur terbaik melalui graf. Algoritma ini terinspirasi dari perilaku semut dalam pencarian makanan di koloni mereka. Secara alami, koloni semut memiliki kemampuan untuk menemukan jalur terpendek saat perjalanan dari sarang ke sumber makanan dan kembali. Ketika semut bergerak, mereka meninggalkan jejak informasi yang dikenal sebagai *pheromone*, *pheromone* digunakan untuk komunikasi di antara sesama semut ketika mereka membangun jalur perjalanan (Siyamting Tyas and Prijodiprodjo 2013). Algoritma *Ant Colony Optimization (ACO)* awalnya dikenal dengan istilah algoritma semut dan diperkenalkan pertama kali oleh Moyson dan Manderick. Marco Dorigo kemudian mengembangkan algoritma ini sebagai solusi pendekatan awal untuk menangani berbagai permasalahan rumit, salah satunya masalah *Travelling Salesman Problem* (Riana et al. 2020). Dalam tahapan ini, semut memiliki opsi antara melakukan eksploitasi atau eksplorasi dalam memilih rute. Eksploitasi merujuk pada pilihan semut yang hanya mengunjungi node dengan kandungan *pheromone* tinggi dan jarak pendek, sedangkan ekplorasi merujuk pada kesempatan semut untuk mengunjungi node dengan kandungan *pheromone* rendah dan jarak yang lebih jauh. Penerapan algoritma ACO diterapkan dalam penentuan lintasan terpendek, misalnya masalah pedagang keliling yang klasik, dimana lokasi kota dan jarak relatifnya merupakan bagian dari pembatasan dan tidak berubah sepanjang waktu. Kelebihan Algoritma *Ant Colony Optimization (ACO)* adalah dapat menemukan jarak yang lebih pendek, selalu menghasilkan solusi yang mendekati optimal untuk permasalahan dengan jumlah titik yang sedikit, dan dapat memberikan nilai dengan satu solusi untuk sejumlah pengujian. Berdasarkan penelitian yang menerapkan *ant colony optimization (ACO)* yaitu dilakukan oleh (Jaringan, Nugraha, and Setiawati 2020) berjudul “Implementasi Algoritma *Ant Colony Optimization* Pada Pencarian Jalur Terpendek ATM Di Kota Palu” mengatakan bahwa penelitian ini menghasilkan rute terbaik untuk menemukan lokasi ATM dengan jarak terpendek. Algoritma ACO dihitung dan diimplementasikan pada sistem yang dikembangkan dengan Android Studio versi 3.3, mengikuti prosedur pseudocode dari Algoritma *Ant*

Colony Optimization (ACO). Selain itu penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Zarman, Irfan, and Uriawan 2016) dengan judul “Implementasi Algoritma *Ant Colony Optimization* Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Ibadah Terdekat Di Kota Bandung” mengatakan bahwa aplikasi yang peneliti buat telah berhasil sehingga dapat memberikan bantuan kepada wisatawan untuk menemukan tempat ibadah terdekat. Penggunaan algoritma *ant colony optimization* memungkinkan dapat mengefisienkan waktu dalam pencarian serta memberikan informasi terkait tempat ibadah.

Berdasarkan wawancara dari pihak Dinas Kesehatan Kota Medan sampai saat ini belum ada aplikasi resmi yang dikeluarkan pemerintah untuk mencari rumah sakit terdekat padahal rumah sakit itu penting. Oleh karena itu penulis berinisiatif untuk membuat sebuah aplikasi berbasis Android dengan tujuan memudahkan masyarakat dalam mencari informasi mengenai rumah sakit di kota Medan. Hal ini bertujuan agar masyarakat yang datang dari luar dan dirujuk ke rumah sakit di Kota Medan dapat dengan mudah menemukan lokasi rumah sakit yang tersedia. Maka dibuatlah aplikasi pencari rumah sakit berbasis Android. Aplikasi ini hanya dapat diakses di perangkat ponsel yang dilengkapi dengan GPS. Pemilihan Android menjadi pertimbangan aplikasi ini karena banyak digunakan oleh masyarakat dan mudah dalam penggunaannya.

Berdasarkan latar belakang di atas, pengembangan aplikasi pencarian rumah sakit berbasis Android dilakukan dengan tujuan memberikan bantuan kepada masyarakat dalam menemukan lokasi dan mendapatkan informasi mengenai rumah sakit di Kota Medan. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan detail mengenai lokasi dan alamat rumah sakit tersebut. Selain itu, aplikasi ini menyertakan peta yang dapat memandu masyarakat untuk menemukan rute ke rumah sakit yang mereka tuju. Dengan demikian, penelitian ini akan berjudul **“Implementasi Metode Ant Colony Optimization (ACO) Pada Pencarian Rumah Sakit Terdekat Berbasis Android”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Banyak terjadinya kecelakaan di jalan besar terkadang membutuhkan pertolongan cepat, tetapi penyelamat tidak selalu tahu langkah-langkah yang

harus diambil dan sulit untuk menentukan rumah sakit mana yang berada di sekitar lokasi kecelakaan tersebut. Dalam penulisan ini, permasalahan yang akan diteliti dalam pembuatan aplikasi pencarian rumah sakit berbasis peta ini adalah menentukan rute terpendek dari lokasi pengguna dan lokasi rumah sakit yang dituju dengan menggunakan metode ACO. Dalam aplikasi pencarian lokasi rumah sakit ini akan menampilkan hasil pencarian dalam bentuk peta digital yang dilengkapi dengan panduan arah untuk menemukan lokasi tersebut.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Permasalahan pada ruang lingkup ini adalah mengenai pengembangan aplikasi Android yang bertujuan untuk mencari rumah sakit di Kota Medan.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini fokus pada penerapan metode ACO dalam pencarian rumah sakit di Kota Medan melalui platform Android.
2. Data yang digunakan hanya mencakup rumah sakit yang berada di Kota Medan.
3. Data tidak berdasarkan akreditasi.
4. Hasil pencarian rumah sakit akan menampilkan lokasi yang berjarak 3 km, 5km dan 7km dari lokasi pengguna.

1.5 Rumusan Masalah

Bagaimana cara mengimplementasikan metode ACO berbasis android untuk mencari rumah sakit terdekat di Kota Medan?

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi Android yang memungkinkan pengguna menemukan lokasi rumah sakit terdekat di Kota Medan berdasarkan posisi penggunaan gadget/smartphone dengan menggunakan metode ACO.

1.7 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat memperluas pengetahuan dan wawasan keilmuan terkait pencarian rumah sakit terdekat dengan metode ACO berbasis android.
2. Bagi pembaca, penelitian ini memberikan kemudahan dalam mencari rumah sakit terdekat menggunakan perangkat Android.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini memiliki dampak positif dengan membantu mereka dalam menemukan rumah sakit terdekat berdasarkan lokasi pengguna. Hal ini dapat mengurangi jarak tempuh dan waktu yang diperlukan saat memilih rumah sakit.

