

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Donor darah merupakan kegiatan penyumbangan darah yang dilakukan secara sukarela oleh masyarakat sekitar untuk disimpan di bank darah sebagai stok dengan tujuan membantu transfusi darah bagi orang yang membutuhkan (Purnamasari et al., 2021). Kegiatan transfusi darah dilakukan ketika proses pengobatan dalam kondisi yang serius seperti aktifitas pembedahan, selain itu kegiatan transfusi darah sering dilakukan untuk menyelamatkan kehidupan manusia. Oleh karena itu, sangat penting bahwa rumah sakit dan klinik darurat harus selalu memiliki akses langsung yang terkait dengan kebutuhan darah. Kebutuhan akan darah yang sesuai harus tersedia untuk digunakan di setiap kondisi medis khusus (Ahdan & Setiawansyah, 2020).

Namun, masalah yang banyak terjadi adalah permintaan dan ketersediaan akan darah yang tidak pasti dan sulit untuk dikontrol. Artinya pasokan darah bisa saja habis saat permintaan tinggi dan bisa pula kadaluwarsa akibat terlalu lama di dalam penyimpanan. Banyak terjadi kondisi di mana pasien kesulitan mendapatkan darah, salah satu penyebabnya adalah sumbangan darah yang masuk ke Palang Merah Indonesia (PMI) dari pendonor tidak pasti. Sehingga rumah sakit menyerahkan persoalan ketersediaan darah tersebut kepada keluarga pasien. Sementara itu pihak keluarga kesulitan mencari donor pengganti hingga akhirnya nyawa pasien pun tidak bisa diselamatkan (Ananda Yul et al., 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dibuat sistem yang mampu menjadi wadah penyedia informasi pendonor. Sistem tersebut hendaknya dapat diakses secara umum dan diharapkan dapat membantu pencari donor dalam menemukan pendonor dalam waktu singkat. Menemukan pendonor darah dalam waktu singkat dapat dilakukan dengan cara mencari pendonor darah berdasarkan jarak terdekat.

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan untuk membantu mengembangkan penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Syaiful Ahdan dan Setiawansyah, 2020. Penelitian ini merancang sebuah sistem yang dapat

menemukan pendonor darah di wilayah Bandar Lampung dengan menggunakan teknologi geolokasi dan algoritma *dijkstra* untuk menentukan rute terdekat. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dan perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Keluaran yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebuah sistem pencarian pendonor darah berdasarkan lokasi terdekat dan sistem yang dapat di-*install* pada *smartphone* berbasis Android. Berdasarkan hasil pengujian, sistem dapat melakukan pemetaan pendonor darah dan memberikan rekomendasi bagi yang membutuhkan. Pengujian sistem menggunakan ISO 9126, aspek *usability* menyatakan bahwa perangkat lunak memiliki nilai *understandability* 88%, *learnability* 86,4%, *operability* 85,33%, dan *attractiveness* 85%.

Penelitian yang dilakukan oleh Arif Rohman, Hersanto Fajri, dan Safaruddin Hidayat Al Ikhsan, 2022. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi pencarian fasilitas keuangan berdasarkan lokasi berbasis web. Aplikasi ini menggunakan *Leaflet* API untuk menampilkan peta lokasi dan formula *Spherical Law of Cosines* (SLOC) untuk mengukur jarak lokasi antara pencari fasilitas keuangan dan fasilitas keuangan tersebut. Hasil penelitian ini adalah dibangunnya aplikasi pencarian fasilitas keuangan berbasis web dengan menggunakan formula *Spherical Law of Cosines* (SLOC). Kesimpulan dari penelitian ini adalah formula *Spherical Law of Cosines* (SLOC) hanya menghitung jarak dari garis lurus antara 2 titik lokasi, dengan menghiraukan medan yang dihadapi. Formula ini memiliki ketepatan dengan toleransi sekitar 0-5 meter dan kalkulasi jarak yang lebih cepat 80% dibandingkan dengan formula lainnya seperti formula *haversine*.

Penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari, Muhamad Musih, dan Falentino Sembiring, 2021. Penelitian ini membuat sistem informasi donor darah yang dilengkapi dengan *Geographic Information System* (GIS) berbasis *website*. GIS digunakan untuk menyimpan dan menampilkan informasi calon pendonor dalam sebuah peta digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Togaf Architecture Development Method* yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP versi 7, basis data MySQL versi 3.3.2 dan *open source Leafletjs*. Hasil penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis Donor Darah (SIGDORAH) berbasis *website*.

Penelitian yang dilakukan oleh Hridoy Deb Das, Rakib Ahmed, dan Nurunnahar Smirty, 2020. Penelitian ini membuat arsitektur dan prototipe sistem donor darah menggunakan *crowdsourcing* untuk *smartphone* di mana siapa pun di lokasi terdekat dapat mencari golongan darah yang diinginkan. Sistem ini akan membantu pencari donor untuk menemukan pendonor golongan darah yang dicari di lokasi terdekat. Informasi lokasi akan dikirim ke sistem dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*. Pencari donor dapat mencari donor dari lokasi saat ini atau lokasi tujuan. Sistem pencarian pendonor melakukan pencarian dalam jarak 5 km, sehingga pencarian pendonor dan sampai di tempat tujuan akan lebih mudah dan dalam waktu yang paling singkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Faradila Ananda Yul, St. Nova Meirizha, dan Widya Laila, 2019. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan darah dan frekuensi pengambilan darah yang optimal. Penelitian ini diawali dengan pengambilan data ke pihak PMI, dilanjutkan dengan pengolahan data dengan menggunakan model *Continuous Review System*, pengendalian persediaan dilakukan dengan cara melakukan perhitungan *safety stock*, *reorder point*, untuk setiap golongan darah serta implementasi *two-bin system*. Berdasarkan metode *Continuous Review System*, *Total Inventory Cost (TIC)* yang minimum rata-rata dari semua golongan darah adalah sebesar 104.389 rupiah. Terdapat penghematan sekitar 75.000 rupiah atau 56% per kantong darah. Berdasarkan hasil tersebut maka biaya persediaan yang dijalankan pihak PMI kota Pekanbaru belum mencapai titik minimal.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian-penelitian sebelumnya, proses perhitungan jarak terdekat antara lokasi pencari donor dengan lokasi pendonor darah pada sistem ini akan menerapkan metode *Spherical Law of Cosines (SLOC)*. Cara kerja dari sistem yang dibuat adalah mengubungkan antara pencari donor dan calon pendonor dalam sebuah aplikasi Android di mana pencari donor dapat menentukan golongan darah yang dibutuhkan dan titik koordinatnya, kemudian sistem akan menyaring calon pendonor yang memiliki golongan darah yang dibutuhkan, dilanjutkan dengan sistem menghitung jarak antara pencari donor dan calon pendonor menggunakan metode *Spherical Law of Cosines (SLOC)*

berdasarkan titik koordinat keduanya. Hasil dari sistem yang dibuat yaitu menampilkan informasi lokasi dan daftar profil calon pendonor yang memiliki golongan darah yang dibutuhkan pencari donor, beserta kontak yang dapat dihubungi.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian mengenai pencarian pendonor darah lebih banyak mengarah ke pengelolaan ketersediaan darah dan pencarian donor darah melalui perantara seperti Palang Merah Indonesia (PMI). Namun, belum ada yang langsung menghubungkan antara pencari donor dan pendonor darah sehingga dapat dirumuskan masalahnya yaitu bagaimana sebuah sistem mampu menghubungkan pencari donor dan pendonor darah secara langsung dan memberikan rekomendasi calon pendonor darah berdasarkan jarak terdekat menggunakan metode *Spherical Law of Cosines* (SLOC).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Pencari donor dan calon pendonor adalah orang yang telah terdaftar pada sistem.
2. Akses sistem menggunakan koneksi internet dan harus mengaktifkan GPS.
3. Calon pendonor yang ditampilkan pada hasil pencarian adalah calon pendonor dengan jarak maksimal 10 km dari titik koordinat pencari donor.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Sistem dapat menampilkan peta persebaran calon pendonor darah.
2. Sistem dapat memberikan rekomendasi calon pendonor darah berdasarkan jarak terdekat.
3. Sistem dapat menghubungkan pencari donor dan calon pendonor secara langsung untuk meminta persetujuan donor darah.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa *literature review* yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi gambaran alternatif pemecahan masalah, analisa proses, dan *flowchart* sistem yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisa sistem yang diusulkan, serta pembahasan secara detail dari hasil implementasi yang ada pada bab sebelumnya, dijabarkan secara satu persatu dengan menerapkan konsep sesudah adanya sistem yang diusulkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN