

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan rumah sakit adalah ketersediaan stok darah. Informasi stok darah di Rumah sakit dan Intansi pendukung sangat diperlukan seiring dengan kebutuhan yang terus terus meningkat. Stok darah dibutuhkan karena keadaan yang sangat mendesak dan butuh penanganan cepat seperti adanya operasi kecelakaan.

Donor darah adalah kegiatan menyalurkan darah atau produk berbasis darah dari satu orang ke sistem peredaran orang lainnya. (Situmorang *et al.*, 2020). Sedangkan Transfusi darah merupakan bagian penting dalam pelayanan kesehatan dan menyelamatkan hidup seseorang yang kehilangan darah (Septiani, 2019). Secara ideal, bank darah harus memiliki jumlah stok darah setara dengan 2% dari total populasi saat ini. Ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan darah semakin meningkat di seluruh dunia. Saat ini, kebutuhan minimal darah di Indonesia mencapai sekitar 5,2 juta kantong per tahun, yang setara dengan 2% dari jumlah penduduk, sementara persediaan darah dan komponennya saat ini hanya mencapai 4,7 juta kantong. Dengan demikian, Indonesia masih menghadapi kekurangan sekitar 500.000 kantong darah dalam cadangan nasionalnya. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Pentingnya ketersediaan darah di bank darah memerlukan kesadaran masyarakat untuk sukarela mendonorkan darah. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa selama ini untuk mendapatkan data tentang donor darah harus dilakukan secara Manual karena tidak terdapat sistem yang menyediakan data-data tentang donor darah. Selama ini langkah yang dilakukan oleh orang yang ingin mendapatkan informasi tentang data donor darah melakukan untuk mendapatkan informasi tentang data persediaan darah di Unit Transfusi Darah. Langkah tersebut diantaranya pertama pencari informasi datang menanyakan informasi ke Unit Transfusi Darah untuk menanyakan stok darah yang tersedia. Selanjutnya staff Unit Transfusi Darah mengecek berapa stok darah yang masih tersedia. Ketika stok

darah yang dibutuhkan tidak tersedia maka harus mencari pendonor darah yang golongan darah yang sama, Sistem ini berjalan dengan waktu yang lama dan proses yang cukup panjang sehingga keluarga pasien yang akan membutuhkan darah akan lambat mendapatkan informasi ketersediaan darah dan cara ini kurang mudah diakses oleh masyarakat umum.

Menurut (Hatta & Fauziah Fitri, 2020) Sistem prediksi persediaan stok darah untuk periode berikutnya sehingga memudahkan petugas dalam mengelola data-data serta data laporan permintaan darah dan stok darah per periode.

Menurut (Rachman, 2019) menyatakan bahwa sistem informasi yang dibuat dapat menjadi alat bantu bagi user dalam mengolah data dan transaksi yang ada Pada Unit Transfusi Darah Kabupaten Sumedang. Dari penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa jika dilihat dari sisi pengguna telah banyak Stalkholder yang telah menggunakan sistem Website untuk Monitoring donor darah. Seperti Pada dinas kesehatan, Palang Merah Indonesia, Rumah sakit yang saling berkesinambungan, yang menggunakan data laporan tentang ketersediaan darah.

Terakhir menurut (Turnip, 2021) Sebuah sistem telah dikembangkan untuk Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mengelola daftar pendonor darah tetap di Bandar Lampung dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Sistem ini memiliki kemampuan untuk menampilkan daftar pendonor darah tetap yang terdaftar dalam sistem. Selain itu, sistem juga mampu memberikan rekomendasi pendonor kepada pasien yang membutuhkan darah sesuai dengan kriteria pasien. Hasil akhir dari sistem ini adalah sebuah aplikasi SIG pendonor darah tetap yang menggunakan algoritma Dijkstra, yang dapat memetakan lokasi pendonor darah tetap berdasarkan lokasi pengguna yang mengaksesnya.

Sesuai dengan wawancara yang dilakukan dengan Staf Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Bapak Leonard P.Sitorus, SKM., M.Si sistem informasi ini belum tersedia di Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dalam memonitoring ketersediaan stok darah pada setiap unit transfusi darah yang ada di Sumatera Utara. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat memetakan stok darah di setiap unit transfusi darah yang ada di Sumatera Utara.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis website yang dapat memudahkan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dalam memetakan Transfusi darah. Baik bagi umum dan pasien yang membutuhkan. Kelebihan Metode Spatial Clustering memiliki beberapa kelebihan yaitu Mampu memetakan lokasi transfusi darah secara spasial sehingga mempermudah pemahaman dan visualisasi lokasi transfusi darah. Dan Spatial Clustering mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan lokasi transfusi darah menjadi beberapa kelompok yang memiliki karakteristik spasial yang sama. Metode Spasial Clustering Menggunakan Data Spasial yaitu data yang berbentuk lokasi setiap yang ada di beberapa Kabupaten yang ada di Sumatera Utara. dan dapat digunakan untuk memetakan Lokasi Pusat Donor Darah berdasarkan jarak diwilayah Sumatera Utara, dengan demikian dapat membantu meningkatkan Efisiensi pengumpulan dan distribusi darah.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Belum tersedianya sistem informasi donor darah berbasis website yang memetakan Unit Transfusi Darah Perkabupaten yang ada di Sumatera Utara
2. Belum tersedianya informasi akses keterhubungan antar Unit Transfusi Darah guna menyampaikan informasi tentang ketersediaan darah
3. Belum tersedianya sistem Informasi Geografis monitoring untuk donor darah pada setiap Unit Transfusi Darah

### **1.3 Ruang lingkup**

Ruang Lingkup Pada penelitian ini adalah :

1. Sumber data yang dibutuhkan diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara
2. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Data Spasial yaitu data yang mengandung lokasi seperti : Lokasi objek Unit Transfusi Darah dan Data Stok darah.
3. Sistem yang akan dibangun adalah sistem informasi geografis untuk pemetaan setiap Unit Transfusi Darah

#### 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil penerapan metode *K-Medoids* untuk memetakan transfusi darah di Provinsi Sumatera Utara?
2. Bagaimana memvalidasi hasil clustering?
3. Bagaimana membangun Sistem Informasi Geografis untuk memetakan Transfusi darah?
4. Bagaimana memvalidasi Kelayakan Sistem Informasi Geografis yang dibangun?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Mengimplementasikan metode *K-Medoids* untuk mengklaster transfusi darah di Provinsi Sumatera Utara
2. Memvalidasi hasil clustering dengan *Silhouette index*
3. Membangun sistem dengan Sistem Informasi Geografis
4. Melakukan pengujian sistem dengan *Black box testing*

#### 1.6 Batasan Masalah

Untuk memberikan ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Produk yang dikembangkan berupa sistem donor darah berbasis website untuk pengelompokan menggunakan metode Spasial Clustering.
2. Objek penelitian ini mencakup wilayah kota dan Provinsi Sumatera Utara dalam kegiatan pemetaan Transfusi Darah
3. Data yang diambil adalah data lokasi Unit Transfusi Darah yang ada di Provinsi Sumatera Utara tahun 2023 dan Data Stok darah
4. Output yang dihasilkan adalah visualisasi setiap Unit Transfusi Darah yang ada di Provinsi Sumatera Utara

### 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penelitian ini adalah

1. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan menambah wawasan keilmuaan tentang cara pembuatan karya tulis ilmiah dan membantu menambah pengetahuan untuk penerapan teknologi informasi.
2. Bagi Pendorong, untuk mempermudah masyarakat dalam mencari persediaan darah dan membantu menemukan dalam mencari lokasi donor darah, dengan adanya pemetaan permintaan transfusi darah, masyarakat dapat dengan mudah menemukan lokasi donor darah yang terdekat dengan tempat tinggal atau lokasi mereka.
3. Bagi Dinas Kesehatan mempermudah dalam pengelolaan data terkait penyediaan dan distribusi darah.

