

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Darah merupakan cairan penting yang ada dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi untuk menghantarkan nutrisi dan oksigen ke seluruh organ tubuh. Jika terjadi kekurangan darah, maka kebutuhan tubuh akan nutrisi dan oksigen tidak dapat terpenuhi, Hal ini dapat memicu kerusakan jaringan. Kerusakan jaringan bisa terjadi dengan cepat dan menyebabkan kematian. Langkah pencegahannya dapat dilakukan proses transfusi darah. Proses transfusi darah merupakan rangkaian proses memindahkan darah atau komponen darah dari pendonor kepada resipien (Wahidiyat & Adnani, 2017). Penerapan transfusi darah yang tepat dan sesuai prosedur dapat menyelamatkan nyawa pasien dan meningkatkan derajat kesehatan pasien tersebut.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah Tahun 2015, Pelayanan transfusi darah adalah perilaku medis yang meliputi perencanaan, pengerahan dan pelestarian pendonor darah, penyediaan darah, pendistribusian darah, dan tindakan medis pemberian darah kepada pasien untuk tujuan pengobatan dan pemulihan kesehatan. Unit Transfusi Darah (UTD) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah.

Beberapa produk darah yang terdapat pada UDD PMI Kota Malang yaitu Darah Lengkap (*Whole Blood / WB*), Darah Merah Pekat (*Packed Red Cell / PRC*), Trombosit Pekat (*Thrombocyte Concentrate / TC*), Plasma Darah (*Fresh Frozen Plasma / FFP*). Setiap produk darah tersebut juga mempunyai golongan darah masing – masing.

Sebagai penyelenggara penyediaan kebutuhan darah, UTD dituntut untuk dapat memenuhi permintaan darah di daerahnya masing – masing. Namun realitanya stok darah yang tersedia tidak selalu memenuhi kebutuhan permintaan darah. Jumlah stok darah di UTD bergantung pada pendonor yang mendonorkan darahnya secara sukarela dengan cara datang langsung ke UTD. Sejak hari pertama darah didonorkan, sel darah merah memiliki masa hidup selama 35 hari. Jika dalam rentang waktu tersebut darah tidak didonorkan, maka darah tidak diperbolehkan

digunakan untuk proses transfusi darah (Rutherford dkk., 2016). Hal ini yang menjadi hambatan bagi UDD PMI Kota Malang dalam mengontrol persediaan stok darah untuk memenuhi jumlah permintaan darah di Kota Malang.

Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut maka UDD perlu melakukan perencanaan agar kebutuhan darah pada periode berikutnya dapat diperkirakan sehingga kebutuhan darah dapat terpenuhi secara efisien. Pada UDD PMI Kota Malang terdapat data permintaan dan penerimaan darah yang dapat digunakan sebagai bahan untuk memprediksi permintaan produk darah dan penerimaan darah pada periode berikutnya. Untuk saat ini, UDD PMI Kota Malang melakukan strategi dalam memprediksi jumlah permintaan dan penerimaan darah tersebut secara manual tanpa menggunakan sistem prediksi. Dalam hal ini cara yang dapat dilakukan dengan cara membangun sebuah Sistem Prediksi Permintaan dan Penerimaan Darah menggunakan metode *Winter's Exponential Smoothing*.

Metode *Winter's Exponential Smoothing* merupakan salah satu metode deret waktu atau *time series* yang menggunakan data *time series* dengan variabel tunggal (Sinay dkk., 2017). Pada penelitian Lexy J. Sinay, Thomas Pentury, dan D. Anakotta dengan judul "Peramalan Curah Hujan Di Kota Ambon Menggunakan Metode *Holt-Winters Exponential Smoothing*" mendapatkan kesimpulan bahwa metode tersebut cocok untuk pola data yang musiman. Sedangkan pada penelitian yang berjudul "Menentukan Penjualan Produk Terbaik di Perusahaan X dengan Metode *Winter's Exponential Smoothing* dan Metode *Event Based*" oleh Farida Agustini Widjajati, Soehardjoepri, dan Elisa Fani menunjukkan bahwa penggunaan metode *Winter's Exponential Smoothing* memiliki persentase kesalahan dengan nilai MAPE sebesar 0,76% dan 0,64%. Dari dua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *Winter's Exponential Smoothing* cocok digunakan untuk memperkirakan kejadian di masa mendatang dengan data histori musiman.

Dari penelitian sebelumnya oleh Ajeng Ayresta Sakti yang berjudul Sistem Peramalan Jumlah Permintaan Darah di UDD PMI Kota Malang terdapat saran yang menyebutkan agar peneliti selanjutnya menggunakan metode lain yang cocok untuk pola data yang tidak tetap. Oleh karena itu, sistem prediksi permintaan dan penerimaan darah menggunakan metode *Winter's Exponential Smoothing* diharapkan mampu memprediksi jumlah permintaan dan penerimaan darah sesuai

golongan darahnya dengan lebih akurat karena semakin banyak populasi penduduk Indonesia sehingga rumah sakit juga semakin banyak yang menyebabkan permintaan akan produk darah juga meningkat pula.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Winter's Exponential Smoothing* pada Sistem Prediksi Jumlah Permintaan dan Penerimaan Produk Darah?
2. Bagaimana membuat sebuah Sistem Prediksi Jumlah Permintaan dan Penerimaan Produk Darah menggunakan metode *Winter's Exponential Smoothing*?

## **1.3. Batasan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat berbasis website.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah permintaan dan penerimaan darah di UDD PMI Kota Malang periode 2015 sampai dengan periode 2020.

## **1.4. Tujuan**

Tujuan dari dilakukannya skripsi dengan judul “Sistem Informasi dan Prediksi Jumlah Permintaan dan Penerimaan Darah UDD PMI Kota Malang”, adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode *Winter's Exponential Smoothing* pada Sistem Peramalan Jumlah Permintaan dan Penerimaan Darah.
2. Membuat sebuah Sistem Peramalan Jumlah Permintaan dan Penerimaan Darah menggunakan metode *Winter's Exponential Smoothing*.

## **1.5. Manfaat**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis

Penulisan skripsi ini dapat menambah wawasan penulis tentang Peramalan (*forecasting*) dalam hal ini pada Jumlah permintaan dan penerimaan darah di Kota Malang.

2. Bagi pembaca

Sebagai bahan studi tambahan ilmu bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi khususnya Program Studi Teknik Informatika.

3. Bagi Instansi

Penulisan skripsi ini dapat digunakan untuk memprediksi peramalan permintaan dan penerimaan darah untuk mengantisipasi permintaan darah di masa mendatang sehingga tidak terjadi kekurangan stok darah di Unit Donor Darah (UDD) Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Malang.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini, sistem penulisan yang digunakan oleh penulis yaitu dengan cara membagi masalah menjadi susunan laporan, dimana pembahasan setiap babnya sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian yang memuat tentang segala yang melatar belakangi dilakukannya pembuatan penelitian dan yang menjadi dasar permasalahan, yang terdiri atas latar belakang mengapa melakukan penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan diuraikan studi penelitian terdahulu dan dasar teori yang mendukung penelitian. Dasar teori tersebut diperoleh dari berbagai referensi yang relevan dengan topik yang diangkat dalam penelitian ini. Dalam bab ini akan dijelaskan studi penelitian terdahulu dan metode *Winter's Exponential Smoothing*.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas metode penelitian yang digunakan dan langkah – langkah yang dilakukan dalam rangka mengimplementasikan

metode pada peramalan jumlah permintaan darah di UDD PMI Kota Malang menggunakan metode *Winter's Exponential Smoothing*.

#### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisa yang dilakukan untuk membuat sistem dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat sebelum implementasi.

#### BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi pembuatan. Mulai dari desain sampai ke dalam bahasa pemrograman dan pengujian sistem.

#### BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pembahasan tentang algoritma dan hasil yang didapatkan pada pengujian yang disusun secara sistematis berdasarkan fakta ilmiah yang diperoleh dari hasil pengujian.

#### BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh proses analisis hingga uji coba. Serta saran yang dapat membantu dalam pengembangan aplikasi ini kedepannya.