

**SISTEM INFORMASI DAN PREDIKSI JUMLAH
PERMINTAAN DAN PENERIMAAN DARAH
UDD PMI KOTA MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

HAFIZH DIAS RAMADHAN

NIM. 1741720192



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

2021



HALAMAN PENGESAHAN





**SISTEM INFORMASI DAN PREDIKSI JUMLAH
PERMINTAAN DAN PENERIMAAN DARAH UDD PMI
KOTA MALANG**

Disusun oleh:

HAFIZH DIAS RAMADHAN NIM. 1741720192


Skripsi ini telah diuji pada tanggal 05 Agustus 2021

Disetujui oleh:

- | | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| 1. Pembimbing
Utama | : | <u>Elok Nur Hamdana, S.T., M.T</u>
NIP. 198610022019032011 | 
..... |
| 2. Pembimbing
Pendamping | : | <u>Rawansyah., Drs., M.Pd.</u>
NIP. 195906201994031001 | 
..... |
| 3. Penguji Utama | : | <u>Eka Larasati Amalia, S.ST., MT.</u>
NIP. 198807112015042005 | 
..... |
| 4. Penguji
Pendamping | : | <u>Kadek Suarjuna Batubulan, S.Kom, MT</u>
NIP. 199003202019031016 | 
..... |

Mengetahui,


Ketua Jurusan
Teknologi Informasi
Rudy Arryanto, S.T., M.CS.
NIP. 197111101999031002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Imam Fahrur Rozi, ST., MT.
NIP. 198406102008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

Malang, 29 Juli 2021



Hafizh Dias Ramadhan

ABSTRAK

Ramadhan, Hafizh Dias. “Sistem Informasi Dan Prediksi Jumlah Permintaan Dan Penerimaan Darah UDD PMI Kota Malang”. **Pembimbing: (1) Elok Nur Hamdana, ST., MT., (2) Rawansyah, Drs., M.Pd**

Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2021.

Persediaan darah merupakan masalah yang terjadi dalam Unit Transfusi Darah. 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, Langkah pencegahannya dapat dilakukan proses transfusi darah. UDD PMI Kota Malang merupakan salah satu unit di PMI Kota Malang yang melakukan kegiatan donor, penyediaan, serta pendistribusian darah. Data yang diteliti adalah jumlah permintaan dan penerimaan darah dari tahun 2015 sampai tahun 2020 dengan menggunakan metode Winter's Exponential Smoothing. Metode ini didasarkan pada tiga persamaan pemulusan yaitu persamaan pemulusan keseluruhan, pemulusan trend, dan persamaan pemulusan musiman. Dari hasil pengujian didapatkan nilai MAPE untuk jumlah permintaan darah golongan darah A sebesar 36,62%, golongan darah B sebesar 21,26%, golongan darah O sebesar 26,22%, dan golongan darah AB sebesar 45,95%. Sedangkan untuk jumlah penerimaan darah didapatkan nilai golongan darah A sebesar 11,15%, golongan darah B sebesar 10,9%, golongan darah O sebesar 10,36%, dan golongan darah AB sebesar 16,22%.

Kata Kunci : *Winter's Exponential Smoothing*. prediksi, permintaan dan penerimaan darah

ABSTRACT

Ramadhan, Hafizh Dias. “Information System and Prediction of Blood Request and Reception Quantity UDD PMI Malang City”. **Supervisors: (1) Elok Nur Hamdana, ST., MT., (2) Rawansyah, Drs., M.Pd**

Thesis, Informatics Engineering Study Program, Information Technology Department, State Polytechnic of Malang, 2021.

Blood supply is a problem that occurs in the Blood Transfusion Unit. Blood is important fluid in the human body which has a function to deliver nutrition and oxygen to all organs of the body. If there is a lack of blood, then the body's need for nutrients and oxygen cannot be fulfilled. Prevention steps can be carried out by the process of blood transfusion. The UDD PMI Malang City is one of the units in the PMI Malang City that carries out blood donation, provision, and distribution activities. The data sought is the request and receipt of blood from 2015 to 2020 using the Winter's Exponential Smoothing method. This method is based on three smoothing equations, namely the total smoothing equation, trend smoothing, and seasonal smoothing equation. From the test results, the MAPE value for the quantity of requests for blood type A blood is 36.62%, blood type B is 21.26%, blood type O is 26.22%, and blood type AB is 45.95%. As for quantity of blood receipts, the value of blood type A is 11.15%, blood type B is 10.9%, blood type O is 10.36%, and blood type AB is 16.22%.

Keywords: *Winter's Exponential Smoothing, prediction, blood request and reception*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Dan Prediksi Jumlah Permintaan Dan Penerimaan Darah UDD PMI Kota Malang”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kemampuan untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa demi kelancaran penyusunan laporan akhir ini.
3. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi
4. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika
5. Ibu Elok Nur Hamdana, ST., MT. selaku dosen pembimbing utama Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.
6. Bapak Drs. Rawansyah, M.Pd selaku dosen pembimbing pendamping Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.
7. Dosen – dosen pengajar Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya.
8. Rekan Power Rangers (Abdallah, Ariffani, Denatan, dan Ninda) yang selalu memberi dukungan sebagai teman terdekat
9. Teman – teman angkatan 2017 program studi Teknik Informatika yang telah membantu menyelesaikan laporan akhir ini dan selalu memberikan semangat.
10. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 29 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
2.1 Studi Penelitian Terdahulu	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Sistem Informasi	7
2.2.2 Peramalan (<i>forecasting</i>)	7
2.2.3 Golongan Darah	8
2.2.4 Produk Darah	9
2.2.5 Jenis Produk Darah	9
2.2.6 <i>Winter's Exponential Smoothing</i>	10
2.2.7 <i>Mean Absolute Percentage (MAPE)</i>	11
2.2.8 Uji Validitas Menggunakan SPSS	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Bisnis Proses	13
3.2.1 Bisnis Proses Saat Ini	13

3.2.2	Bisnis Proses Usulan	14
3.3.	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	14
3.4.	Tahapan Penelitian	16
3.5.	Studi Literatur	16
3.6.	Pengumpulan Data	17
3.7.	Desain dan Perancangan	17
3.8.	Implementasi	17
3.9.	Pengujian Sistem	18
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN		19
4.1.	Analisis Kebutuhan	19
4.1.1.	Kebutuhan Fungsional	19
4.1.2.	Kebutuhan Non-Fungsional	19
4.1.3.	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	19
4.1.4.	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	20
4.2.	Perancangan Sistem	20
4.2.1.	Sistem Secara Umum	20
4.2.2.	<i>Use Case</i> Diagram	22
4.2.3.	Desain <i>Database</i>	22
4.2.4.	<i>Flowchart</i> Sistem	23
4.2.5.	Kamus Data	23
4.2.6.	Perhitungan <i>Winter's Exponential Smoothing</i>	25
4.3.	Desain Antarmuka Sistem	26
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		35
5.1.	Implementasi <i>Database</i>	35
5.2.	Implementasi Sistem	36
5.2.1.	<i>Source Code</i> Sistem	36
5.2.2.	Tampilan Antarmuka Sistem	45
5.3.	Pengujian	57
5.3.1.	Pengujian Fungsionalitas Sistem (<i>Black Box</i>)	57
5.3.2.	Pengujian Keakurasian	60
5.3.3.	Pengujian Validitas Metode	61
5.3.4.	Pengujian Oleh <i>User</i>	65
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN		67
6.1.	Hasil Pengujian Sistem	67

6.2. Hasil Pengujian User	67
6.3. Hasil Penelitian	67
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	69
7.1. Kesimpulan	69
7.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Definisi Sistem Informasi.....	7
Gambar 3.1 Proses Bisnis Saat Ini	13
Gambar 3.2 Bisnis Proses Usulan	14
Gambar 3.3 Tahapan <i>Waterfall</i>	15
Gambar 3.4 Tahapan Penelitian	16
Gambar 4.1 Gambar Sistem Secara Umum	21
Gambar 4.2 Gambar <i>Use Case Diagram</i>	22
Gambar 4.3 Gambar Desain <i>Database</i>	22
Gambar 4.4 Gambar <i>Flowchart</i> Sistem	23
Gambar 4.5 Desain Halaman <i>Login</i>	27
Gambar 4.6 Desain Halaman <i>Home</i>	27
Gambar 4.7 Desain Halaman Golongan Darah.....	28
Gambar 4.8 Desain Halaman Produk Darah	28
Gambar 4.9 Desain Halaman Jumlah Permintaan.....	29
Gambar 4.10 Desain Halaman Tambah Data Jumlah Permintaan	29
Gambar 4.11 Desain Halaman Edit Data Jumlah Permintaan	30
Gambar 4.12 Desain Halaman Jumlah Penerimaan	30
Gambar 4.13 Desain Halaman Tambah Data Jumlah Penerimaan	31
Gambar 4.14 Desain Halaman Edit Data Jumlah Penerimaan.....	31
Gambar 4.15 Desain Halaman Prediksi	32
Gambar 4.16 Desain Halaman Hasil Prediksi.....	32
Gambar 4.17 Desain Halaman Admin	33
Gambar 4.18 Desain Halaman Tambah Admin	33
Gambar 4.19 Desain Halaman Edit Data Admin	34
Gambar 5.1 Tabel Admin.....	35
Gambar 5.2 Tabel Golongan Darah	35
Gambar 5.3 Tabel Produk Darah	35
Gambar 5.4 Tabel Bulan	36
Gambar 5.5 Tabel Jumlah Permintaan	36
Gambar 5.6 Tabel Jumlah Penerimaan	36

Gambar 5.7 Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 5.8 Halaman <i>Home</i>	47
Gambar 5.9 Halaman Golongan Darah	47
Gambar 5.10 Halaman Produk Darah	48
Gambar 5.11 Halaman Jumlah Permintaan.....	48
Gambar 5.12 Halaman Tambah Jumlah Permintaan.....	49
Gambar 5.13 Halaman Edit Jumlah Permintaan	50
Gambar 5.14 Jumlah Penerimaan	51
Gambar 5.15 Halaman Tambah Jumlah Penerimaan.....	52
Gambar 5.16 Halaman Edit Jumlah Penerimaan	53
Gambar 5.17 Halaman Prediksi	54
Gambar 5.18 Halaman Hasil Prediksi	54
Gambar 5.19 Halaman Admin	55
Gambar 5.20 Halaman Tambah Admin	56
Gambar 5.21 Halaman Edit Admin.....	57
Gambar 5.22 Uji Distribusi Normal Jumlah Permintaan Darah	62
Gambar 5.23 Uji Validitas Jumlah Permintaan Darah.....	63
Gambar 5.24 Uji Distribusi Normal Jumlah Penerimaan Darah.....	64
Gambar 5.25 Uji Validitas Jumlah Penerimaan Darah	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Range</i> MAPE	11
Tabel 3.1 Jumlah Data Penelitian.....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak / <i>Software</i>	17
Tabel 4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	20
Tabel 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	20
Tabel 4.3 Kamus Data Tabel Admin.....	24
Tabel 4.4 Kamus Data Tabel Golongan Darah	24
Tabel 4.5 Kamus Data Tabel Produk Darah	24
Tabel 4.6 Kamus Data Tabel Bulan	24
Tabel 4.7 Kamus Data Tabel Permintaan Darah.....	25
Tabel 4.8 Kamus Data Tabel Penerimaan Darah.....	25
Tabel 5.1 Uji Fungsionalitas Sistem	58
Tabel 5.2 Hasil Uji Keakurasian Data Permintaan Golongan Darah O.....	60
Tabel 5.3 Hasil Uji Keakurasian Data Penerimaan Golongan Darah O	60
Tabel 5.4 Data Uji Validitas Jumlah Permintaan.....	61
Tabel 5.5 Data Uji Validitas Jumlah Penerimaan	63
Tabel 5.6 Pertanyaan Evaluasi	65
Tabel 5.7 Perhitungan Masing – Masing Penilaian	66
Tabel 6.1 Nilai Error Prediksi	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dataset Permintaan 2015 - 2020

Lampiran 2 Dataset Penerimaan 2015 - 2020

Lampiran 3 *Source Code Home*

Lampiran 4 *Source Code Admin*

Lampiran 5 *Source Code* Golongan Darah

Lampiran 6 *Source Code* Jumlah Penerimaan

Lampiran 7 *Source Code* Jumlah Permintaan

Lampiran 8 *Source Code* Produk Darah

Lampiran 9 Hasil Kuesioner Pengujian User

Lampiran 10 Biodata Penulis

Lampiran 11 Lembar Verifikasi Abstrak Dan Tata Tulis Laporan Skripsi