

**KOMPARASI METODE *SINGLE MOVING AVERAGE* DAN
DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI
PERMINTAAN DARAH PADA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
(RSUD) ROKAN HULU**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH

SULISTYA GUSWENI

NIM : 2037054

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

KOMPARASI MOTODE *SINGLE MOVING AVERAGE* DAN *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* UNTUK PREDIKSI PERMINTAAN DARAH PADA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) ROKAN HULU

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Asep Suprivanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1003108903

Pembimbing II



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika




Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah di uji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 31 Juli 2025

Tim penguji :

1. Asep Supriyanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1003108903

Ketua ()

2. Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

Sekretaris ()

3. Rivi Antoni, M.Pd
NIDN. 1003128103

Anggota ()

4. Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Anggota ()

5. Imam Rangga Bakti, M.Kom
NIDN. 0130109201

Anggota ()

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul “Komparasi Metode *Single Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* Untuk Prediksi Darah Pada Rumah sakit Umum Daerah (RSUD) Rokan Hulu”, benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing saya dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar Pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Pasir pengaraian, 31 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



SULISTYA GUSWENI
NIM: 2037054

ABSTRAK

Ketersediaan darah yang cukup di rumah sakit merupakan aspek penting dalam menjamin keselamatan pasien, terutama dalam kondisi darurat. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rokan Hulu menghadapi tantangan dalam mengelola permintaan darah yang fluktuatif, sehingga diperlukan suatu metode prediksi yang akurat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode peramalan *Single Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* guna memprediksi jumlah permintaan darah berdasarkan data historis. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data permintaan darah per bulan selama dua tahun terakhir, yang kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tren permintaan. Metode *Single Moving Average* digunakan untuk meramalkan data dengan pola yang relatif stabil, sedangkan *Double Exponential Smoothing* diterapkan untuk data yang mengandung tren. Hasil dari kedua metode dibandingkan menggunakan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk menilai akurasi peramalan. Berdasarkan hasil perhitungan, metode *Double Exponential Smoothing* menunjukkan nilai MAPE yang lebih rendah dibandingkan metode *Single Moving Average*, yang berarti metode tersebut memberikan hasil prediksi yang lebih akurat terhadap permintaan darah di RSUD Rokan Hulu.

Kata Kunci : *Single Moving Average, Double Exponential Smoothing, Peramalan, MAPE.*

ABSTRACT

Adequate blood availability in hospitals is a crucial factor in ensuring patient safety, especially in emergency situations. Rokan Hulu Regional General Hospital (RSUD) faces challenges in managing fluctuating blood demand, making it necessary to implement an accurate and efficient forecasting method. This study aims to apply the Single Moving Average and Double Exponential Smoothing methods to predict the number of blood demand based on historical data. The data used in this study comprises monthly blood demand records over the past two years, which are analyzed to identify patterns and trends. The Single Moving Average method is utilized for forecasting relatively stable data, while the Double Exponential Smoothing method is applied to data containing trends. The results of both methods are compared using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) to evaluate forecasting accuracy. Based on the analysis, the Double Exponential Smoothing method produced a lower MAPE value compared to the Single Moving Average method, indicating that it provides more accurate prediction results for blood demand at RSUD Rokan Hulu.

Keywords: *Single Moving Average, Double Exponential Smoothing, Forecasting, MAPE.*

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikumwarahmatullahiwabarokatuh

Alhamdulillah RabbilAlamin, puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan anugrah-Nya sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul **“Komparasi Metode *Single Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* Untuk Prediksi Permintaan Darah Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Rokan Hulu”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah ini disusun guna memenuhi Sebagian syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Orang tua tercinta yaitu ayahanda Zulkifli dan ibunda Saiyah yang senantiasa memberikan kasih sayang, dorongan materi serta spiritual kepada penulis sehingga akhirnya sampai pada selesainya skripsi ini, rasa sayang dan terima kasih tiada tara.
2. Keempat kakak yang saya sayangi yaitu Jumiatty, SE, Leni, A.md, Selvia, S.M, dan Ikmal, S.T yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
3. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Satria Riki Mustafa, S,pd.,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Asep Supriyanto, M.Kom selaku pembimbing pertama dan Bapak Luth Fimawahib M.Kom. selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan maupun bantuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir pengaraian, 31 juli 2025
Penulis

SULISTYA GUSWENI
2037054

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	ii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	1
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 <i>Datamining</i>	8
2.2 Peramalan (Forecasting)	11
2.3 Metode <i>Single Moving Average</i>	14
2.4 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	16
2.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	18
2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	18
2.7 <i>Database</i>	19
2.8 <i>MySQL (My Structured Query Language)</i>	19
2.9 <i>XAMPP (X", Apache, MySQL, PHP, dan Perl)</i>	20

2.10 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	21
2.11 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Identifikasi Masalah	24
3.2 Perumusan Masalah	24
3.4 Analisa	26
3.5 Perancangan Sistem Aplikasi	26
3.6 Implementasi Sistem Aplikasi	27
3.7 Pengujian Aplikasi.....	28
3.8 Kesimpulan dan Saran	28
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....	30
4.2 Analisa Sistem Baru	31
4.4 Rancangan Sistem.....	44
4.5 Perancangan <i>Database</i>	62
4.6 Perancangan Antarmuka.....	65
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	71
5.1 Implementasi	71
BAB 6 PENUTUP.....	25
6.1 Kesimpulan.....	25
6.2 Saran	26
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	22
tabel 4. 1 Data Persediaan Stok Golongan Darah A	32
tabel 4. 2 Hasil Peramalan	34
tabel 4. 3 hasil laju <i>error</i>	35
tabel 4. 4 Hasil <i>Error 2</i>	36
tabel 4. 5 Data Persediaan Stok Golongan Darah A	37
tabel 4. 6 Hasil <i>Smoothing</i> Pertama	38
tabel 4. 7 Hasil <i>Smoothing</i> Kedua	40
tabel 4. 8 Hasil Konstanta Pemulusan	41
tabel 4. 9 Hasil Koefisiend Trend	42
tabel 4. 10 <i>Use Case Specification</i> Tambah Data Darah	45
tabel 4. 11 <i>Use Case Specification</i> Ubah Data Darah	46
tabel 4. 12 <i>Use Case Specification</i> Hapus Data Darah	46
tabel 4. 13 <i>Use Case Specification</i> Tambah Data Persediaan	47
tabel 4. 14 <i>Use Case Specification</i> Ubah Data Persediaan	48
tabel 4. 15 <i>Use Case Specification</i> Hapus Data Persediaan	49
tabel 4. 16 <i>Use Case Specification</i> Proses <i>Double Exponential Smoothing</i>	50
tabel 4. 17 <i>Use Case Specification</i> Proses <i>Single Moving Average</i>	50
tabel 4. 18 Admin	63
tabel 4. 19 Tabel Data Darah	63
tabel 4. 20 Persediaan stok darah	63
tabel 4. 21 <i>Double Exponential Smoothing</i>	64
tabel 4. 22 <i>Single Moving Average</i>	65
tabel 5. 1 Pengujian <i>Login</i>	80
tabel 5. 2 Pengujian Halaman Beranda	80
tabel 5. 3 Tabel Pengujian Menu Data Darah	81
tabel 5. 4 Tabel Pengujian Menu Persediaan darah	83

DAFTAR GAMBAR

gambar 2. 1 <i>Knowledge Discovery In Databases (KDD)</i>	10
gambar 3. 1 Tahapan Metodologi Penelitian	23
gambar 4. 1 Analisa Sistem Baru.....	31
gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i>	44
gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	51
gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Kelola Data Darah</i>	52
gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Kelola Data Persediaan</i>	54
gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Double Exponential Smoothing</i>	56
gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Single Moving Average</i>	57
gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram Kelola Darah</i>	58
gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Kelola Data Persediaan stok darah</i>	59
gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Proses Double Exponential Smoothing</i>	60
gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Proses Single Moving Average</i>	61
gambar 4. 12 <i>Class Diagram</i>	62
gambar 4. 13 Perancangan Halaman <i>Login</i>	66
gambar 4. 14 Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	67
gambar 4. 15 Perancangan Halaman Darah	67
gambar 4. 16 Perancangan Halaman Persediaan stok darah	68
gambar 4. 17 Perancangan Halaman <i>Double Exponential Smoothing</i>	68
gambar 4. 18 Perancangan Halaman <i>Single Moving Average</i>	69
gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i>	72
gambar 5. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	73
gambar 5. 3 Halaman Golongan Darah.....	74
gambar 5. 4 Tambah Data Golongan darah	74
gambar 5. 5 Halaman Edit Data Golongan darah	75
gambar 5. 6 Halaman Persediaan.....	75
gambar 5. 7 Halaman Tambah Data Persediaan	76
gambar 5. 8 Halaman Edit Data Persediaan.....	76
gambar 5. 9 Proses <i>Double Exponential Smoothing</i>	77
gambar 5. 10 Halaman Hasil <i>Double Exponential Smoothing</i>	78
gambar 5. 11 Halaman <i>Single Moving Average</i>	78
gambar 5. 12 Hasil Prediksi <i>Single Moving Average</i>	79