

TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN DEKOMPOSISI SEBAGAI PREDIKSI PERMINTAAN LABU DARAH (STUDI PADA PMI KOTA MALANG)



Oleh :

David Abyantara Sadana Putra

NIM : 19083000125

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing*
dan Dekomposisi Sebagai Prediksi Permintaan
Labu Darah (Studi Pada PMI Kota Malang)

Nama : David Abyantara Sadana Putra

NIM : 19083000125

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Universitas : Universitas Merdeka Malang

Disetujui pada tanggal : 12 Oktober 2023

Kepala Program Studi
Fakultas Teknologi Informasi,



Galandaru Swalaganata, S.Si, M.Si
NIDN. 728109104

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Mardiana Andarwati, M.Si
NIDN. 716037601

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN DEKOMPOSISI SEBAGAI PREDIKSI PERMINTAAN LABU DARAH (STUDI PADA PMI KOTA MALANG)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

David Abyantara Sadana Putra

19083000125

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji

Pada tanggal 10 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji

Dr. Mardiana Andarwati, M.Si
NIDN. 716037601

Sekretaris Penguji

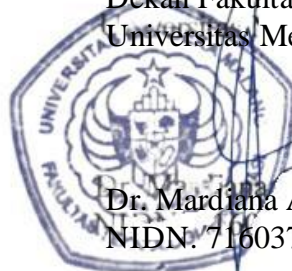
Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T.
NIDN. 720028902

Anggota Penguji

Aditya Galih Sulaksono, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 714018502

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Malang, 10 Agustus 2023
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, M.Si
NIDN. 716037601

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PENYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : David Abyantara Sadana Putra
Nomor Pokok : 19083000125
Program Studi : Sistem Informasi
Bidang Kajian Skripsi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* dan Dekomposisi Sebagai Prediksi Permintaan Labu Darah (Studi Pada PMI Kota Malang)

Lokasi Tempat Penelitian : PMI Kota Malang
Alamat Rumah Asal : Jl. Bareng Tengah V C / 787, Kota Malang
No. Telp / Email : 085176991793 / davidasp@outlook.co.id

Dengan ini menyatakan bahwa saya benar - benar melakukan penelitian dan penulisan skripsi tersebut di atas benar - benar karya saya dan tidak melakukan plagiasi. Jika saya melakukan plagiasi maka saya bersedia untuk dicabut gelar dan akademik saya.

Demikian surat pernyataan ini di buat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya

Malang, 12 Oktober 2023



David Abyantara Sadana Putra

MOTTO

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya :

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan.”

(Q.S Al-A'raf [7] : 56)

PERSEMBAHAN

Dengan rasa bangga dan bahagia. Skripsi ini dapat selesai tepat waktu dan lancar tanpa ada masalah. Penulis mempersembahkannya kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianya lah maka skripsi ini dapat di buat dan selesai pada waktunya.
2. Keluarga tercinta, Ibu Sipon Sahara dan Ayah Somad, yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Karena tiada kata seindah do'a restu dari kedua orang tua.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, yang telah memberikan rahmat, hidayah, pertolongan dalam penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Single *Exponential Smoothing* dan Dekomposisi Sebagai Prediksi Permintaan Labu Darah (Studi Pada PMI Kota Malang)” agar dapat berjalan dengan lancar. Shalawat serta salam kita sampaikan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan uswatun hasanah kepada kita dalam menjalani kehidupan ini secara syar’i. Dengan mengikuti beliau, semoga kita tergolong orang-orang yang beriman dan mendapatkan syafaatnya di hari akhir kiamat. Aamiin.

Dengan segala pengajaran, bimbingan, serta bantuan arahan yang telah diberikan, maka dengan segala kerendahan hati maka penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Anwar Sanusi, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Merdeka Malang
2. Dr. Mardiana Andarwati, M.Si , selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
3. Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si, selaku ketua Program Studi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
3. Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing penulis yang telah memeberi masukan dan arahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Segenap dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang yang telah menyalurkan ilmu kepada kami semua. Semoga amal beliau semua menjadi suatu bagian dari ibadah untuk mendapatkan ridha Allah SWT.
5. Seluruh Staff Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepada keluarga tercinta, Ibu Sipon Sahara, Ayah Somad, dan saudari tersayang Brenda Qur'anundhia Naumi Hawa yang senantiasa mendoakan dan merestui setiap langkah selama perjalanan kuliah hingga meraih impian

Dengan terselesaikannya laporan skripsi ini, harapannya ilmu yang telah kami peroleh selama kuliah dapat memberikan manfaat amal kehidupan di dunia dan akhirat. Sebagai manusia yang tak pernah luput dari kekhilafan, penulis sangat mengharapkan pintu maaf serta kritikan dan saran dari semua pihak demi upaya perbaikan di waktu yang akan datang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
MOTTO.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat Peneltian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu	9
2.3 Hipotesis.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	12

3.1	Desain Penelitian	12
3.2	Lokasi Penelitian	14
3.3	Populasi dan Sampel	14
3.4	Teknik Pengumpulan Data	15
3.5	Teknis Analisis Data	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		17
4.1	Hasil Penelitian	17
4.2	Pembahasan	23
BAB V PENUTUP		25
5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....		28
BIODATA PENELITI.....		35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Data Permintaan Darah Berdasarkan Golongan Darah	15
Tabel 4.1 Data Permintaan Darah Berdasarkan Golongan Darah	17
Tabel 4.2 Perhitungan Dekomposisi Aditif	21
Tabel 4.3 Perhitungan Dekomposisi Multiplikatif	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jumlah Permintaan Labu Darah Rumah Sakit di Kota Malang Tahun 2019 – 2021	1
Gambar 1.2. Jumlah Permintaan Labu Darah di PMI Kota Malang (Tahun 2020 – 2022).....	2
Gambar 1.3. Jumlah Permintaan Labu Darah di PMI Kota Malang (Tahun 2020 – 2022).....	3
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.....	13
Gambar 4.1. Perbandingan Data Asli dan Prediksi Labu Darah di PMI Kota Malang	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prediksi Data (<i>Single Exponential Smoothing</i>).....	28
Lampiran 2. <i>Mean Error</i> (<i>Single Exponential Smoothing</i>).....	29
Lampiran 3. <i>Mean Absolute Error</i> (<i>Single Exponential Smoothing</i>).....	29
Lampiran 4. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (<i>Single Exponential Smoothing</i>).	30
Lampiran 5. Perhitungan Data (Dekomposisi Aditif).....	31
Lampiran 6. Perhitungan <i>Error</i> (Dekomposisi Aditif).....	33
Lampiran 7. Perhitungan Dekomposisi Multiplikatif	33
Lampiran 8. Perhitungan <i>Error</i> (Dekomposisi Multiplikatif).....	33

ABSTRAK

David Abyantara Sadana Putra, NIM 19083000125, 2023. **Penerapan Metode Single Exponential Smoothing dan Dekomposisi Sebagai Prediksi Permintaan Labu Darah (Studi Pada PMI Kota Malang)**. Skripsi, Program Studi Sistem Informasi. Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.

Pembimbing : Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permintaan labu darah yang tidak menentu pada setiap bulan di PMI Kota Malang. Kebutuhan akan labu darah berasal dari berbagai faktor seperti kecelakaan lalu lintas, kebutuhan pasien di kamar bedah, kamar bersalin, pengobatan penyakit dalam dan berbagai sektor pelayanan kesehatan rumah sakit lainnya. Rata – rata permintaan labu darah setiap bulan dalam kurun waktu 2020 hingga 2022 yaitu sebesar 5322 labu darah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berdasarkan informasi statistika data. Data yang ada berasal dari bagian Administrasi Tata Usaha PMI Kota Malang. Yang Nantinya akan diolah dengan 3 metode yaitu *Single Exponential Smoothing*, Dekomposisi Aditif, dan Dekomposisi Multiplatif. Dengan perhitungan tingkat akurat prediksi menggunakan ME (*Mean Error*), MAE (*Mean Absolute Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapat perbedaan persentase tingkat akurasi prediksi dilihat dari nilai MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Pada metode *Single Exponential Smoothing* memiliki nilai MAPE 7,75% .Selanjutnya, Dekomposisi Aditif dengan nilai MAPE 12,9%. Dan yang terakhir Dekomposisi Multiplatif memiliki nilai MAPE yaitu 8,3%. Sehingga dapat diketahui bahwa penggunaan metode *Single Exponential Smoothing* merupakan metode paling akurat untuk memprediksi tingkat permintaan labu darah di PMI Kota Malang.

Kata kunci : *Single Exponential Smoothing*, Dekomposisi Aditif, Dekomposisi Multiplikatif

ABSTRACT

David Abyantara Sadana Putra, NIM 19083000125, 2023. **Application of the Single Exponential Smoothing and Decomposition Methods as Predictions of Blood Gourd Applications (Study on PMI Malang City)**. Thesis, Information Systems Study Program. Faculty of Information Technology, Merdeka University Malang.

Supervisor : Rahmatina Hidayati, S.Kom., M.T

This research is motivated by the erratic demand for blood gourd every month at PMI Malang City. The need for blood gourd comes from various factors such as traffic accidents, the needs of patients in operating rooms, delivery rooms, internal medicine treatment and various other hospital health service sectors. The average demand for blood pumpkins every month in the period 2020 to 2022 is 5322 blood pumpkins.

This study uses a quantitative approach based on statistical data information. The existing data comes from the Administrative Administration section of PMI Malang City. Which will later be processed using 3 methods, namely Single Exponential Smoothing, Additive Decomposition, and Multiprative Decomposition. By calculating the level of accurate predictions using ME (Mean Error), MAE (Mean Absolute Error), and MAPE (Mean Absolute Percentage Error).

The results of the study show that there is a percentage difference in the level of prediction accuracy seen from the MAPE (Mean Absolute Percentage Error) value. The Single Exponential Smoothing method has a MAPE value of 7.75%. Furthermore, Additive Decomposition with a MAPE value of 12.9%. And finally, the Multiply Decomposition has a MAPE value of 8.3%. So it can be seen that the use of the Single Exponential Smoothing method is the most accurate method for predicting the level of demand for blood gourds at PMI Malang City.

Keywords : Single Exponential Smoothing, Additive Decomposition, Multiplicative Decomposition