

**IMPLEMENTASI METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOTHING DALAM SISTEM PERAMALAN HASIL
PANEN PADI**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Program Studi
Teknik Komputer**



**BAGUS RIZZA TAUFIKURRAKHMAN
1903010023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER FAKULTAS
SAINS, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
2024**

**IMPLEMENTASI METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOTHING DALAM SISTEM PERAMALAN HASIL
PANEN PADI**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Program Studi
Teknik Komputer**



**BAGUS RIZZA TAUFIKURRAKHMAN
1903010023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER FAKULTAS
SAINS, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI METODE SINGLE EXPONENTIAL
SMOOTHING DALAM SISTEM PERAMALAN HASIL
PANEN PADI

Oleh
BAGUS RIZZA TAUFIKURRAKHMAN
1903010023

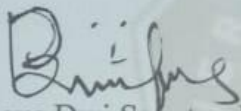
Telah diujukan dan dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 oleh tim penguji Program Studi Teknik komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan.

Lamongan

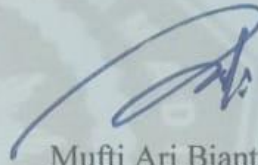
Menyetujui

Pembimbing I

Penguji I



Bagus Dwi Saputra, M.kom
NIDN : 0724099402



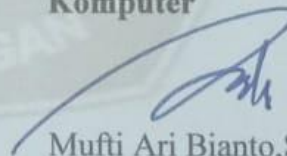
Mufti Ari Bianto, S.kom., M.kom
NIDN : 0710069501

Pembimbing II

**Ketua Program Studi Teknik
Komputer**

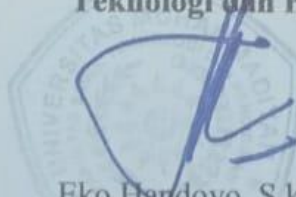


Heri Ardiansya, ST.MT.
NIDN : 0715128001



Mufti Ari Bianto, S.kom., M.kom
NIDN : 0710069501

**Dekan Fakultas Sains,
Teknologi dan Pendidikan**



Eko Handoyo, S.kom., M.kom
NIDN : 0717029104

PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademis Universitas Muhammadiyah Lamongan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Rizza Taufikurrakhman
NIM : 1903010023
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Sains, Teknologi dan Pendidikan
Jenis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Lamongan Hak Bebas Royalti Nonklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Metode Single Exponential Smoothing Dalam Sistem Peramalan Hasil Panen Padi

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Nonklusif ini Program Studi Teknik Komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan berhak menyimpan, mengalih media/format, mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Lamongan

Pada tanggal : 22 Februari 2024

Yang menyatakan

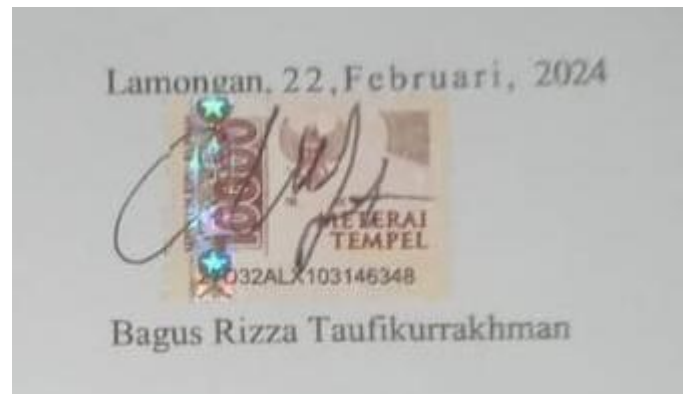


Bagus Rizza Taufikurrakhman

1903010023

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya Persembahkan Untuk:

Bapak dan Ibu yang telah mendoakan, memberi kasih sayang, bimbingan
dan dukungan untuk keberhasilan saya

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayahNya sehingga penyusunan Skripsi dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan dengan judul

“ IMPLEMENTASI METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOTHING DALAM SISTEM PERAMALAN HASIL PANEN PADI ”

Selama pelaksanaan Skripsi saya mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dan ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Mufti Ari Bianto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Bapak Bagus Dwi Saputra, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan.
3. Bapak Hery Ardyansyah, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan.
4. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya akan kemampuan, pengetahuan, waktu, dan literatur tentunya semua ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik yang membangun dan saran dari para pembaca untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Lamongan, 22, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Padi	10
2.2.2 Definisi Peramalan.....	11
2.2.3 Model Peramalan	12
2.2.4 Metode Kualitatif.....	12
2.2.5 Metode Kuantitatif.....	12
2.2.6 Jenis Pola Peramalan	14
2.2.7 Jangka Waktu Peramalan.....	16
2.2.8 Single Exponential Smothing	17
2.2.9 Akurasi Peramalan <i>MAPE</i>	18
2.2.10 PHP	19
2.2.11 MYSQL.....	19
2.2.12 Use Case.....	20
BAB III	22
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	22
3.2 Prosedur Penelitian.....	22
3.2.1. Analisa Kebutuhan.....	22

3.2.2. Desain Sistem	22
3.2.3. Implementasi Sistem.....	23
3.2.4. Pengujian Sistem.....	23
3.3 Kerangka Sistem Informasi	23
3.4 Single Exponential Smothing	24
BAB IV	27
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.1.1. Implementasi Antarmuka Sistem.....	27
4.2 Pembahasan	31
4.2.1. Verifikasi hasil perhitungan.....	31
4.2.2. Pengujian sistem	36
BAB V	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 pola data peramalan (Lusiana & Yuliarty, 2020).....	14
Gambar 3.1 Kerangka sistem informasi.....	24
Gambar 3.2 Single Exponential Smoothing.....	25
Gambar 4.1 Tampilan halaman login.	28
Gambar 4.2 Notifikasi login gagal.	29
Gambar 4.3 Tampilan halaman beranda user.....	29
Gambar 4.4 Tampilan halaman data padi user.....	30
Gambar 4.5 Tampilan halaman riwayat pelatihan	30
Gambar 4.15 Grafik perbandingan jumlah hidden layer Hasil padi	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 (Lusiana & Yuliarty, 2020).....	15
Tabel 2.2 ukuran akurasi peramalan (Sinaga et al., 2018).....	19
Tabel 2.3 simbol use case (Maiyendra, 2019).....	20
Tabel 4.1 Data normalisasi panen padi	32
Tabel 4.2 Data akurasi berdasarkan alpha 0,1.....	33
Tabel 4.3 Data akurasi berdasarkan alpha 0,2.....	33
Tabel 4.4 Data akurasi berdasarkan alpha 0,3.....	33
Tabel 4.5 Data akurasi berdasarkan alpha 0,4.....	34
Tabel 4.6 Data akurasi berdasarkan alpha 0,5.....	34
Tabel 4.7 Data akurasi berdasarkan alpha 0,6.....	34
Tabel 4.8 Data akurasi berdasarkan alpha 0,7.....	35
Tabel 4.9 Data akurasi berdasarkan alpha 0,8.....	35
Tabel 4.10 Data akurasi berdasarkan alpha 0,9.....	35
Tabel 4.11 Pengujian sistem	36

ABSTRAK

Hasil produksi tanaman padi di lamongan setiap tahun selalu berubah-ubah. Kebutuhan yang besar jika tidak diimbangi peningkatan produksi pangan justru menghadapi masalah bahaya latent. Oleh karena itu diperlukan langkah kerja yang serius untuk mengoptimalkan sumber daya yang ada dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan. Dalam merencanakan dan mengembangkan produksi panen diperlukan usaha untuk memprediksi produksi hasil panen pada tahun yang akan datang. Untuk itu dibangun suatu sistem prediksi panen menggunakan Single Exponential Smoothing. Dari penelitian ini didapat rata-rata error untuk Single Exponential Smoothing dengan ($\alpha=0,1$) sebesar 17,52%, untuk ($\alpha=0,2$) sebesar 20%, untuk ($\alpha=0,3$) sebesar 18,73%, untuk ($\alpha=0,4$) sebesar 16,73%, untuk ($\alpha=0,5$) sebesar 16,33%, untuk ($\alpha=0,6$) sebesar 11,66%, untuk ($\alpha=0,7$) sebesar 9,6%, untuk ($\alpha=0,8$) sebesar 8,18%, untuk ($\alpha=0,9$) sebesar 6,38%.

Kata kunci: single exponential smoothing padi, panen, peramalan.

ABSTRACT

The results of rice production in Lamongan always change every year. If this great need is not balanced with increased food production, it will actually face the problem of latent dangers. Therefore, serious work steps are needed to optimize existing resources in order to meet food needs. In planning and developing crop production, efforts are needed to predict crop production in the coming year. For this reason, a harvest prediction system was built using Single Exponential Smoothing. From this research, the average error for Single Exponential Smoothing with ($\alpha=0.1$) was 17.52%, for ($\alpha=0.2$) it was 20%, for ($\alpha=0.3$) it was 18.73 %, for ($\alpha=0.4$) 16.73%, for ($\alpha=0.5$) 16.33%, for ($\alpha=0.6$) 11.66%, for ($\alpha=0.7$) of 9.6%, for ($\alpha=0.8$) of 8.18%, for ($\alpha=0.9$) of 6.38%.

Keywords: single exponential smoothing rice, harvest, forecasting.