

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 02 September 2023



Ami Nur Laili

2120190254

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Ami Nur Laili
NIM : 2120190254
Judul : Implementasi Metode *Double Exponential Smoothing* Untuk
Forecasting Harga Bahan Pokok Beras.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan ujian skripsi.
Bojonegoro, 10 Agustus 2023

Pembimbing I



M. Jauhar Vikri, M.Kom

NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Ita Aristia Su'ida, M.Pd

NIDN. 0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

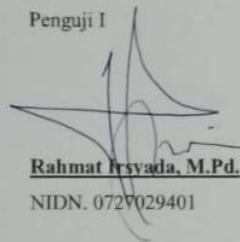
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ami Nur Laili
NIM : 2120190254
Judul : Implementasi Metode *Double Exponential Smoothing* Untuk
Forecasting Harga Bahan Pokok Beras.

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 23 Agustus 2023

Dewan Penguji

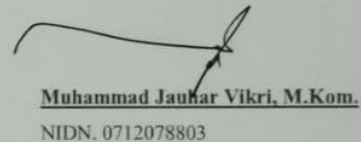
Penguji I



Rahmat Irvada, M.Pd.
NIDN. 0727029401

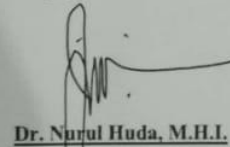
Tim Pembimbing

Pembimbing I



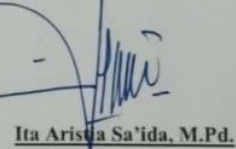
Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

Penguji II



Dr. Nurul Huda, M.H.I.
NIDN. 2114067801

Pembimbing II



Ita Arista Sa'ida, M.Pd.
NIDN. 0708039101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

MOTTO

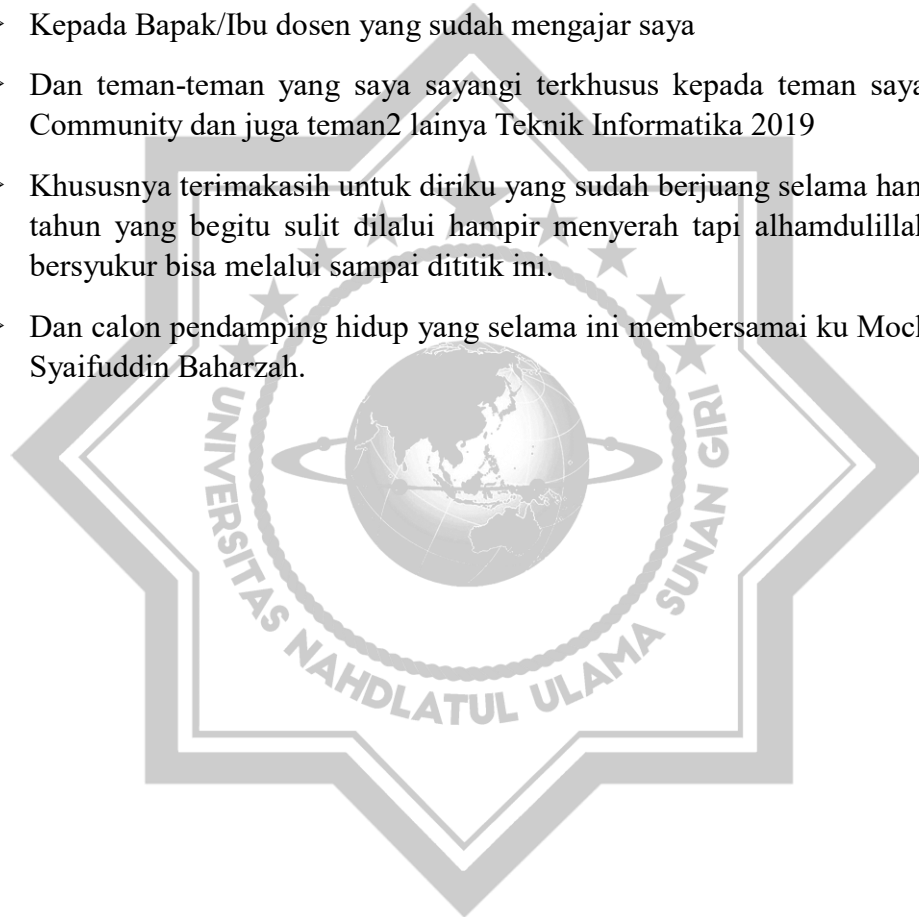
- Miliki cukup keberanian untuk memulai dan cukup hati untuk menyelesaikan.(Jessica NS Yuorko)
- Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.(QS. Al-Baqarah: 216)



UNUGIRI

PERSEMBAHAN

- Allah SWT. Yang telah memberikan limpahan rahmat
- Kedua orang tua saya Bpk.Zainul Abidin, Ibu Munti'ah dan kakak Ima Nur Diana yang selalu mendukung saya dalam hal apapun dan mensupport saya selama hampir 4 tahun ini
- Kepada Bapak/Ibu dosen yang sudah mengajar saya
- Dan teman-teman yang saya sayangi terkhusus kepada teman saya SRI Community dan juga teman2 lainya Teknik Informatika 2019
- Khususnya terimakasih untuk diriku yang sudah berjuang selama hampir 4 tahun yang begitu sulit dilalui hampir menyerah tapi alhamdulillah dan bersyukur bisa melalui sampai dititik ini.
- Dan calon pendamping hidup yang selama ini kebersamai ku Moch Arif Syaifuddin Baharzah.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam tetap kita haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benerang yakni agama islam, semoga kelak kita semua mendapatkan syafaat Rasulullah SAW.


Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat ini adalah “ Implementasi Metode *Double Exponential Smoothing* untuk *Forecasting* Harga Bahan Pokok Beras” penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan program satu pada program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi di perguruan tinggi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulisan menyadari kelemahan, kekurangan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini pula penulisan ingin mengucapkan trimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan , nasihat dan juga pemikiran dalam penulisan skripsi ini, kepada :

1. Bapak M.Jauharul Ma'arif,M.Pd.I., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak M.Jauhar Vikri, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika sekaligus dosen pembimbing I yang telah memberikan kelancaran dan waktu bimbingan maupun arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Ita Aristia Sa'ida,M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.

Bojonegoro, 23 Agustus 2023

Penulis


Ami Nur Laili
NIM. 2120190254

ABSTRACT

Ami, L. 2023. *Implementation of the Double Exponential Smoothing Method for Price Forecasting of Rice Staples*. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor M. Jauhar Vikri, M.Kom. and Co-Supervisor Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. Indonesia is an agrarian country with very broad food support, including producing large amounts of rice. Rice is a staple for the majority of Indonesia's population with this type of rice plant made from grains, therefore the demand for rice in Indonesia is very high. The price of rice in Indonesia follows a seasonal harvest pattern. During the harvest season, the price of rice is low, while during the non-harvest season, the price is high. Instability can also be caused by decreased production due to weather, supply sources and also transportation facilities can also affect rising prices. Based on the background of the existing problems, it is necessary to have a rice price forecasting system that has the ability to predict rice prices in the next few months. In this study using the *Double Exponential Smoothing* method in this method the *smoothing* process is carried out twice. The *Double Exponential Smoothing* method is used to forecast data that has an upward trend. The data used for the period 2014 to 2023, forecasting accuracy uses MSE (*Mean Absolute Error*) and MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Based on the test results using the *Double Exponential Smoothing* method using the forecasting accuracy of MSE and MAPE, the results MSE value of 437475,527 and a MAPE value of 3,9563% with a parameter of 0.3. With the criterion of a MAPE value of <10%, this shows that the accuracy of MAPE is in the very good category.

Keywords: Rice Prices, *Double Exponential Smoothing*, MSE, MAPE

ABSTRAK

Ami, L. 2023. *Implementasi Metode Double Exponential Smoothing Untuk Forecasting Harga Bahan Pokok Beras*. Skripsi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama M. Jauhar Vikri, M.Kom. dan Pembimbing Pendamping Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. Indonesia merupakan negara agraris dengan dukungan bahan pangan yang sangat luas, termasuk memproduksi beras dalam jumlah besar. Beras merupakan bahan pokok bagi mayoritas penduduk Indonesia dengan jenis tanaman padi yang dibuat dari biji-bijian, maka dari itu kebutuhan beras di Indonesia sangat tinggi. Harga beras di Indonesia mengikuti pola panen musiman. Pada saat musim panen, harga beras rendah, sedangkan saat tidak musim panen, harga beras menjadi tinggi. Ketidakstabilan juga dapat dikarenakan menurunnya hasil produksi karena cuaca, sumber penyuplai dan juga sarana transportasi juga dapat mempengaruhi harga naik. Berdasarkan latar permasalahan yang ada maka diperlukan adanya suatu sistem peramalan harga beras yang memiliki kemampuan memprediksi harga beras pada periode beberapa bulan kedepan. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* di dalam metode ini dilakukan proses *smoothing* dua kali. Metode *Double Exponential Smoothing* digunakan untuk meramalkan data yang mengalami kecenderungan trend naik. Data yang digunakan periode 2014 sampai 2023, akurasi peramalan menggunakan MSE (*Mean Absolute Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dengan menggunakan akurasi peramalan MSE dan MAPE diperoleh dengan nilai MSE sebesar 437475,527 dan nilai MAPE 3,9563% dengan parameter 0,3. Dengan kriteria nilai $MAPE < 10\%$ hal tersebut menunjukkan bahwa akurasi MAPE berada pada kategori sangat baik.

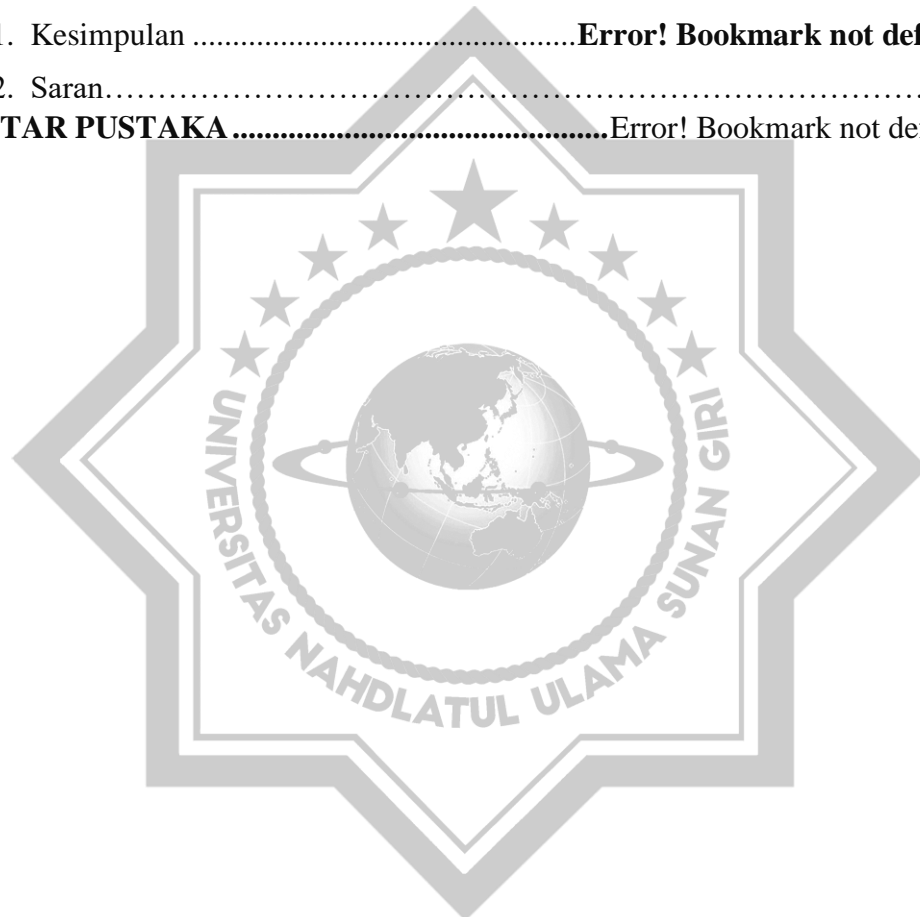
Kata Kunci: Harga Beras, *Double Exponential Smoothing*, MSE, MAPE

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACK.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	xiii
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Penelitian Pertama (Pramesti et al.2020)	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Penelitian Kedua (Nindian Puspa Dewi , 2020)	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Penelitian Ketiga (Hudiyati et al.2019)	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Penelitian Keempat (Habsari et al.2020)....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Penelitian Kelima (Stephano et al.2020)....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. Penelitian Keenam (Adryan et al.2020)	Error! Bookmark not defined.
2.1.7. Penelitian Ketuju (Surianingsih et al.2022)	Error! Bookmark not defined.
2.1.8. Penelitian Kedelapan (Sophia et al.2021) ..	Error! Bookmark not defined.
2.1.9. Penelitian Kesembilan (Muhammad et al.2020)	Error! Bookmark not defined.

2.1.10.	Penelitian Kesepuluh (M.Irvan, Rustam Efendi et al.2022).	Error! Bookmark not defined.
2.2.	Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.3.1.	Data Mining	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.	Pengertian Peramalan (<i>Forecasting</i>)....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.1.	Jenis peramalan	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2.	Pengertian <i>Exponential Smoothing</i> ...	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.3.	Pengertian Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.4.	Pengertian Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.5.	Pengertian <i>Mean Square Error</i> (MSE).....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.6.	Pengertian <i>Mean Absolute Percent Error</i> (MAPE)	Error! Bookmark not defined.
BAB III	METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Obyek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Prosedur Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Model atau Metode yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Planning.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	Analisis Requirements.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.2.	Analisis Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.5.3.	Desain	Error! Bookmark not defined.
3.5.3.1.	<i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.3.2.	Mock-up Aplikasi/Rancangan Tampilan Perangkat Lunak .	Error! Bookmark not defined.
3.5.4.	Implementation System	Error! Bookmark not defined.
3.5.5.	Rencana Pengujian / Testing	Error! Bookmark not defined.
3.5.5.1.	Rencana Pengujian Black Box	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Diagram Alir Metode	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Teknik Evaluasi Metode.....	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Skenario Pengujian.....	.44
4.2. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3. Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.4. Hasil Uji Kelayakan	Error! Bookmark not defined.
4.5. Ringkasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI

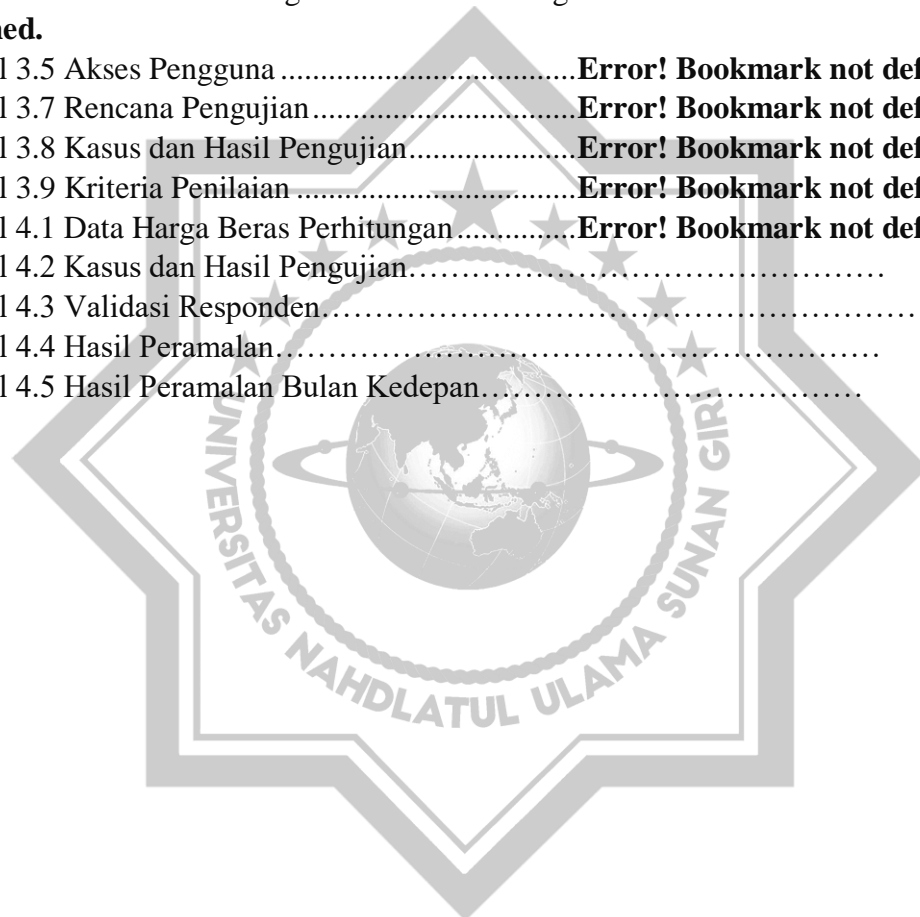
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Waterfall.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Rancangan dari Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Rancangan dari Dashboard.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Rancangan Kategori Barang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Rancanagn Tambah Kategori Barang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Rancangan Edit Kategori Barang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Rancangan Hapus Data	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.19 Diagram Alir <i>Double Exponential Smoothing</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4.1 Hasil Peramalan $\alpha = 0,1$	47
Gambar 4.2 Hasil Peramalan $\alpha = 0,2$	48
Gambar 4.3 Hasil Peramalan $\alpha = 0,3$	50
Gambar 4.4 Hasil Peramalan $\alpha = 0,4$	52
Gambar 4.5 Hasil Peramalan $\alpha = 0,5$	54
Gambar 4.6 Hasil Peramalan $\alpha = 0,6$	55
Gambar 4.7 Hasil Peramalan $\alpha = 0,7$	58
Gambar 4.8 Hasil Peramalan $\alpha = 0,8$	60
Gambar 4.9 Hasil Peramalan $\alpha = 0,9$	62
Gambar 4.10 Login Aplikasi.....	63
Gambar 4.11 Dashboard.....	63
Gambar 4.12 Data Harga Beras.....	64
Gambar 4.13 Tambah Data.....	64
Gambar 4.14 Edit Data.....	65
Gambar 4.15 Hapus Data.....	65
Gambar 4.16 Menentukan Nilai Alpha.....	66
Gambar 4.17. Hasil peramalan menggunakan alpha.....	67
Gambar 4.18 Profil.....	67
Gambar 4.19 Logout.....	68

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

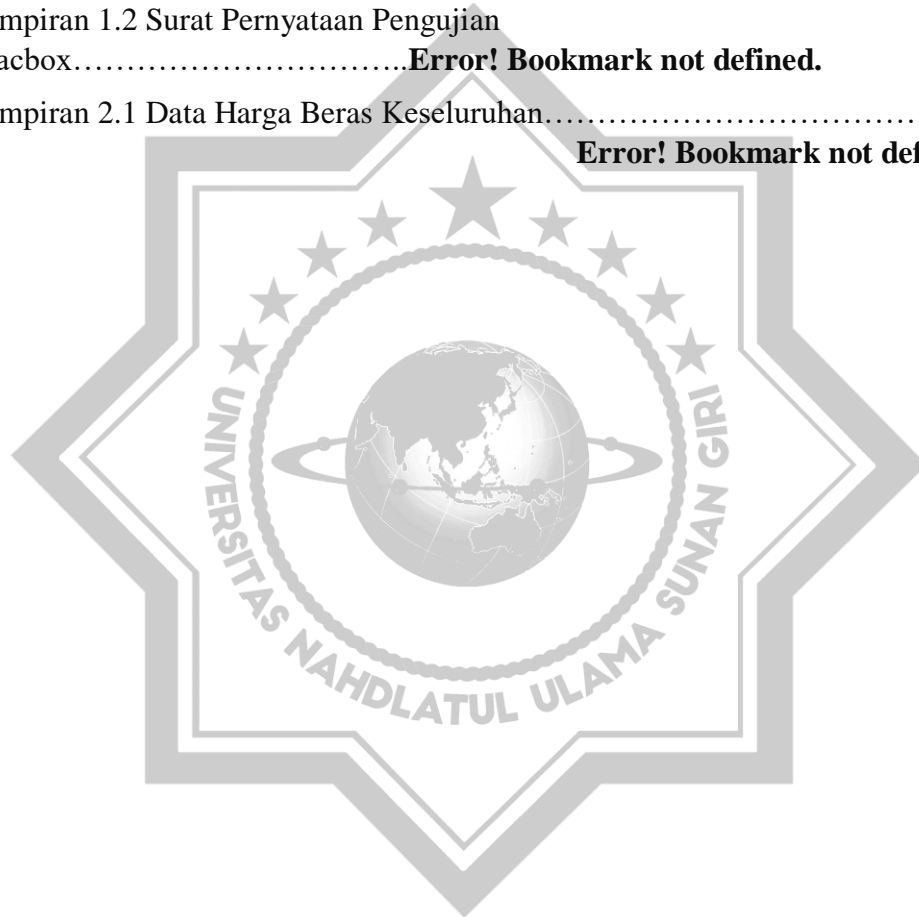
Tabel 2.1 Penelitian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.1 Data Harga Beras UD.Fara Usaha	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.2 <i>System Request</i>	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak Non-Fungsional	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.5 Akses Pengguna	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.7 Rencana Pengujian	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.8 Kasus dan Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4.1 Data Harga Beras Perhitungan	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4.2 Kasus dan Hasil Pengujian		67
Tabel 4.3 Validasi Responden		70
Tabel 4.4 Hasil Peramalan		72
Tabel 4.5 Hasil Peramalan Bulan Kedepan		73



UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Izin Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 1.2 Surat Pernyataan Pengujian Blacbox.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2.1 Data Harga Beras Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI



UNUGIRI