

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.



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

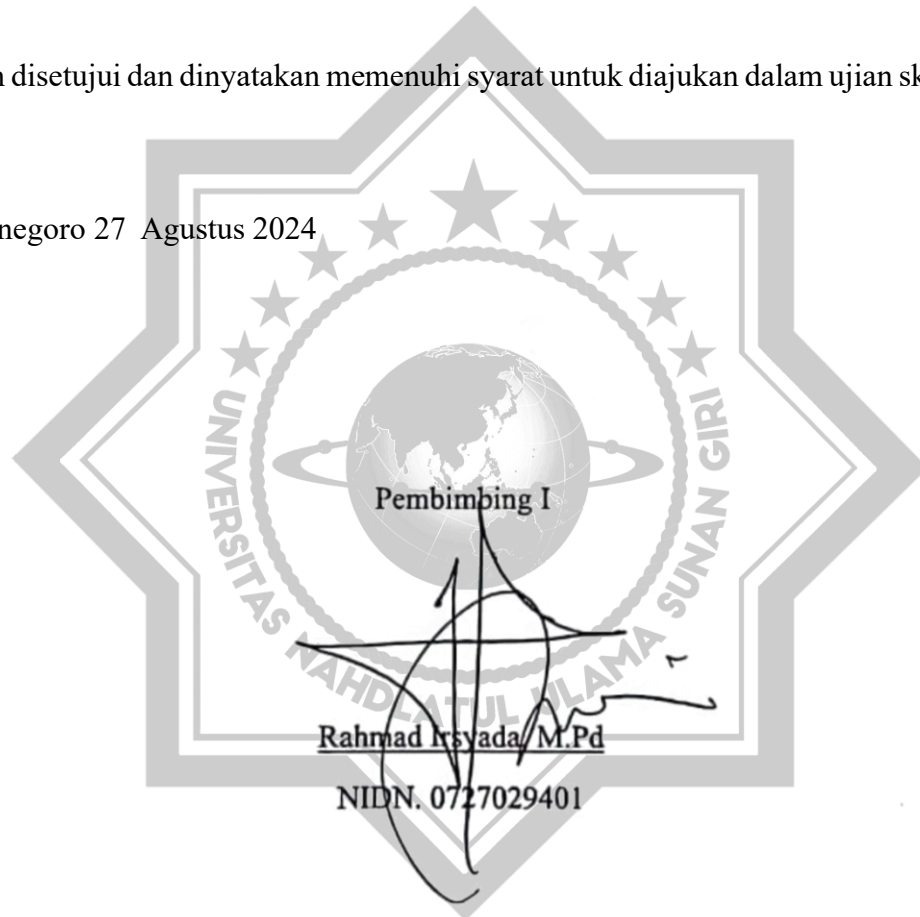
Nama : Moh Agung Setyo Budi

NIM : 2120190298

Judul : Prediksi Penghasilan Toko Nurul Falah Harum Mart Menggunakan
Algoritma *Autoregressive Integrated Moving Average*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro 27 Agustus 2024



Rahmad Irsyada, M.Pd

NIDN. 0727029401

UNUGIRI

Pembimbing II

Sahri, M.Pd.I.

NIDN. 0730129003

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Moh Agung Setyo Budi

NIM : 2120190298

Judul : Prediksi Penghasilan Toko Nurul Falah Harum Mart Menggunakan
Algoritma Autoregressive Integrated Moving Average

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 02 september 2023

Dosen Penguji
Penguji I

Mula Agung Barata S.S.T., M.Kom.

NIDN. 0711049301

Tim Pembimbing
Pembimbing I

Rahmad Irsvada, M.Pd.

NIDN. 0727029401

Penguji II

M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I.

NIDN. 2128097201

Pembimbing II

Saltri, M.Pd.I.

NIDN. 0730129003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

MOTTO

Kamu perlu sedikit kesusahan, kamu perlu sedikit merasakan ketidak nyamanan, kamu perlu sedikit tertekan untuk kemudian mendapatkan kenikmatan hidup di masa-masa yang akan datang

(Agus Muhammad Abdurrahman Al-Kautsar)

PERSEMBAHAN

1. Semua puji hanya bagi-Nya yang telah memberikan saya kekuatan, kesehatan, dan hikmat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Kehadiran-Nya adalah sumber inspirasi sejati dalam setiap langkah perjalanan hidup saya.
2. Diri saya sendiri, yang telah berjuang keras, gigih, dan tanpa henti. Saya belajar, berkembang, dan tumbuh sebagai individu melalui perjalanan ini. Semangat, tekad, dan kerja keras saya adalah pondasi dari segala yang saya capai.
3. Terima kasih tak terhingga kepada ibu Marmi dan ayah Sapran saya yang selalu ada untuk memberikan dukungan, cinta, dan pemahaman. Segala pengorbanan mereka adalah sumber inspirasi saya. Semua yang saya capai adalah berkat doa-doa dan nasihat mereka.
4. Teman sejati adalah harta yang berharga. Terima kasih kepada teman-teman saya, terutama SRI dan pemilik NIM 201955010104854 , yang telah berbagi perjalanan ini dengan saya. Dukungan, bimbingan, dan kebersamaan kami adalah bagian tak terpisahkan dari tugas akhir ini.
5. Terima kasih kepada Nurul Falah Harum Mart atas kesempatan yang diberikan dan akses ke fasilitas yang sangat berharga selama penelitian ini. Kerja sama dan dukungan dari Nurul Falah Harum Mart telah memainkan peran penting dalam kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.

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 “ Prekdiksi Penghasilan Toko Nurul Falah Harum Mart Menggunakan Algoritma *Auto Regressive Interated Moving Average*” 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 Wahyudi, 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.
4. Bapak Rahmad Irsyada, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan proposal skripsi ini.
5. Bapak Sahri, M.Pd.I. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Nur Mahmudah S.Si,M.Stat, selaku Dosen Pembimbing Akademik

7. Seluruh Jajaran Pimpinan, Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro yang telah memberikan bantuan, ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
8. Toko Nurul Falah Harum Mart yang telah memberikan support dataset data penghasilan

Bojonegoro, 27 Agustus 2023
Penulis

Moh Agung Setyo Budi
NIM. 2120190298



ABSTRACT

Budi Setyo Agung, March 2023. Revenue Prediction for Nurul Falah Harum Store Using Autoregressive Integrated Moving Average Algorithm. Department of Informatics Engineering, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Primary Advisor: Rahmad Irsyada, M.Pd; Co-Advisor: Sahri, M.Pd.I.

Keywords: Prediction, Store Income, Autoregressive Integrated Moving Average.

In the era of globalization, operational efficiency in business is crucial for maintaining competitiveness. Nurul Falah Harum Mart store is a retailer that sells everyday goods and necessities, facing several challenges. Firstly, there is income uncertainty due to a lack of awareness about the store, resulting in irregular operations. Secondly, there is intense market competition, requiring the company to strive for excellence. To address these issues, this research aims to predict the income of Nurul Falah Harum Mart store using the ARIMA method. ARIMA can forecast income by utilizing previous month's income data. The research objective is to identify income patterns in the store to enhance its quality using the ARIMA algorithm. The results of testing the ARIMA algorithm, both manually and through the system, demonstrate accurate income predictions. Evaluation using Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) indicates high prediction quality. Based on the model calculation of (3,1,3), the MAPE value is 10.77%, MSE is 5,894,738,412,959, and MAE is 2,427,908.24. In conclusion, the ARIMA algorithm with a model of (3,1,3) Can be applied to predict store earnings.

UNUGIRI

ABSTRAK

Budi Setyo Agung, Moh 2023. Prediksi Penghasilan Toko Nurul Falah Harum Menggunakan *Algoritma Autoregressive Interated Moving Average*. Jurusan Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing utama Rahmad Irsyada, M.Pd pendamping pembimbing Sahri, M.Pd.I.

Kata kunci : Prediksi, Penghasilan Toko, *Autoregressive Interated Moving Average*

Di era globalisasi, efisiensi operasional bisnis sangat penting untuk tetap bersaing. Toko Nurul Falah Harum Mart merupakan toko yang menjual barang dan alat kebutuhan sehari-hari, ada beberapa masalah yang dialami oleh perusahaan. Yang pertama tidak ada kepastian penghasilan yang di karenakan kurangnya orang mengetahui tentang toko sehingga mengakibatkan oprasional juga tidak teratur. Yang kedua persaingan pasar yang ketat dimana perusahaan yang harus berusaha untuk menjadi yang terbaik, Dengan adanya permasalahan pada penelitian ini untuk memprediksi penghasilan Toko Nurul Falah Harum Mart dapat menerapkan metode ARIMA. ARIMA dapat memprediksi penghasilan dengan menggunakan data penghasilan bulan sebelumnya. Tujuan penelitian ini untuk mencari pola penghasilan pada toko buat meningkatkan kualitas toko dengan menggunakan algoritma ARIMA, Hasil pengujian algoritma ARIMA dengan perhitungan manual dan sistem menunjukkan hasil prediksi penghasilan yang akurat. Evaluasi dengan *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) mengindikasikan kualitas prediksi yang baik. Dari hasil perhitungan model (3,1,3) MAPE mendapatkan nilai 10,77%, MSE 5894738412959 dan MAE 2,427,908.24 dapat disimpulkan bahwa algoritma ARIMA dengan model (3,1,3) dapat di terapkan untuk memprediksi penghasilan toko.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

	halaman
SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 <i>Forecasting</i>	10
2.2.2 <i>Data Mining</i>	11
2.2.3 Metode ARIMA (<i>Autoregressive Integreted Moving Average</i>).....	11
2.2.4 Model deretan waktu (<i>Time Series</i>).....	14
2.2.5 Tahapan Penerapan Metode Arima.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Objek Penelitian.....	17
3.2 Waktu Penelitian.....	17

3.3	Prosedur Pengambilan Data	17
3.4	Model atau Algoritma yang digunakan	18
3.4.1	Analisis.....	19
3.4.2	Desain.....	24
3.4.3	Implementasi.....	28
3.4.4	Testing.....	28
3.4.5	Maintenance	35
3.5	Timeline Pekerjaan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Hasil Produk.....	37
4.1.1.	Tampilan Halaman <i>Login</i>	37
4.1.2.	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	38
4.1.3.	Tampilan Halaman data aktual.....	39
4.1.4.	Tampilan Halaman <i>Forecasting</i>	41
4.2	Hasil Pengujian.....	45
4.2.1	Hasil Pengujian <i>Black-Box</i>	45
4.2.2	Hasil Uji Kelayakan Sistem.....	47
4.3	Hasil Pengujian Algoritma ARIMA.....	48
4.3.1.	Perhitungan Manual Algoritma ARIMA.....	48
4.3.2.	Mempersiapkan Data Penghasilan.....	48
4.3.3.	Memproses Data Penghasilan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		58
5.1	KESIMPULAN.....	58
5.2	SARAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	7
Table 3.1 Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	22
Table 3.2 Hak Akses Sistem.....	24
Table 3.3 Rencana Pengujian <i>Black Box</i>	29
Table 3.4 Skala Penelitian.....	33
Table 3.5 Presentasi Sekor	33
Table 3.6 Rencana Angket Kelayakan	34
Table 3.7 <i>Time line</i>	35
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian <i>Black-Box</i>	45
Tabel 4. 2 Data Penghasilan.....	48
Tabel 4. 3 <i>Different</i>	49
Tabel 4. 4 Perhitungan ARIMA	51
Tabel 4. 5 Nilai Awal Parameter.....	52
Tabel 4. 6 Selisih dari Nilai <i>Different</i>	52
Tabel 4. 7 Kuadrat Perhitungan et.....	53
Tabel 4. 8 Parameter.....	54
Tabel 4. 9 MSE MAE MAPE.....	55

UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 tahapan penerapan metode arima.....	15
Bagan 3.1 Model <i>Waterfall</i>	18
Bagan 3.2 Alur Metode <i>Autoregressive interated moving average</i>	20
Bagan 3.3 Data Flow Diagram.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>From login</i> aplikasi	24
Gambar 3.2 Halaman <i>home</i>	25
Gambar 3.3 Halaman data aktual	25
Gambar 3.4 Halaman <i>import</i>	26
Gambar 3.5 Halaman <i>forecasting</i>	26
Gambar 3.6 Halaman <i>user account</i>	26
Gambar 3.7 Halaman <i>Logout</i>	27
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	37
Gambar 4. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	38
Gambar 4. 3 Halaman Data Aktual	39
Gambar 4. 4 Tambah Data.....	40
Gambar 4. 5 Halaman <i>Forcesting</i>	41
Gambar 4. 6 Pengaturan.....	41
Gambar 4. 7 Halaman <i>User Account</i>	42
Gambar 4. 8 Tambah Akun	43
Gambar 4. 9 Halaman <i>Logout</i>	44
Gambar 4. 10 Grafik Penghasilan.....	50
Gambar 4. 11 Grafik Penghasilan <i>Different</i>	50
Gambar 4. 12 Data Prediksi	55
Gambar 4. 13 Masukkan Bulan Dan Tahun.....	56
Gambar 4. 14 Memasukan Model.....	56
Gambar 4. 15 Hasil Perhitungan.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 pengumpulan data.....	62
Lampiran 2 Data Penghasilan Toko Nurul Falah Harum Mart	63
Lampiran 3 Uji Angket.....	64
Lampiran 4 Uji <i>Black Box</i>	70



UNUGIRI