

**PREDIKSI HASIL PENJUALAN MENGGUNAKAN MODEL  
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**MUHAMMAD ARI PRATAMA**

**18.12.0948**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**PREDIKSI HASIL PENJUALAN MENGGUNAKAN MODEL  
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**MUHAMMAD ARI PRATAMA**

**18.12.0948**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**  
**PREDIKSI HASIL PENJUALAN MENGGUNAKAN MODEL**  
**AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Ari Pratama**

**18.12.0948**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 16 Agustus 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng**

**NIK. 190302480**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PREDIKSI HASIL PENJUALAN MENGGUNAKAN MODEL  
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Ari Pratama**

**18.12.0948**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Agustus 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Yuli Astuti, M.Kom**  
**NIK. 190302146**



**Supriatin, M.Kom**  
**NIK. 190302239**



**Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302412**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 16 Agustus 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Muhammad Ari Pratama**

**NIM : 18.12.0948**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Prediksi Hasil Penjualan Menggunakan Model Autoregressive Integrated Moving Average.**

**Dosen Pembimbing: Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Ari Pratama

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam proses penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, saran dan kritik yang telah penulis terima, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan pertolongan dan kekuatan dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Ayah Jasri dan Ibu Ratminah yang tidak henti-hentinya selalu memberikan kasih sayang, motivasi dan cintanya kepada penulis, yang selalu memberikan semangat untuk meraih cita-cita. Terima kasih atas do'a dan dukungannya yang selalu diberikan untuk penulis.
3. Adek tersayang, Nabila terima kasih selalu memberikan semangat dan do'a kepada penulis.
4. Bapak Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M. Eng selaku dosen pembimbing skripsi, atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, mengarahkan, memberi dukungan, motivasi serta memberikan masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
5. Seluruh dosen pembimbing Bootcamp akselerasi prodi Sistem Informasi yang telah membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
7. Segenap dosen Jurusan Sistem Informasi yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama masa studi.

8. Seluruh teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih telah membantu, membimbing, dan menyemangati penulis untuk segera wisuda.
9. Hewan peliharaan penulis, Mika yang selalu menghibur penulis saat merasa jenuh.
10. Pemilik NIM 19.96.1496, terima kasih sudah selalu menyemangati, membantu, dan menghibur selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan yang akan datang. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi para pembaca.

Yogyakarta, 05 Agustus 2023

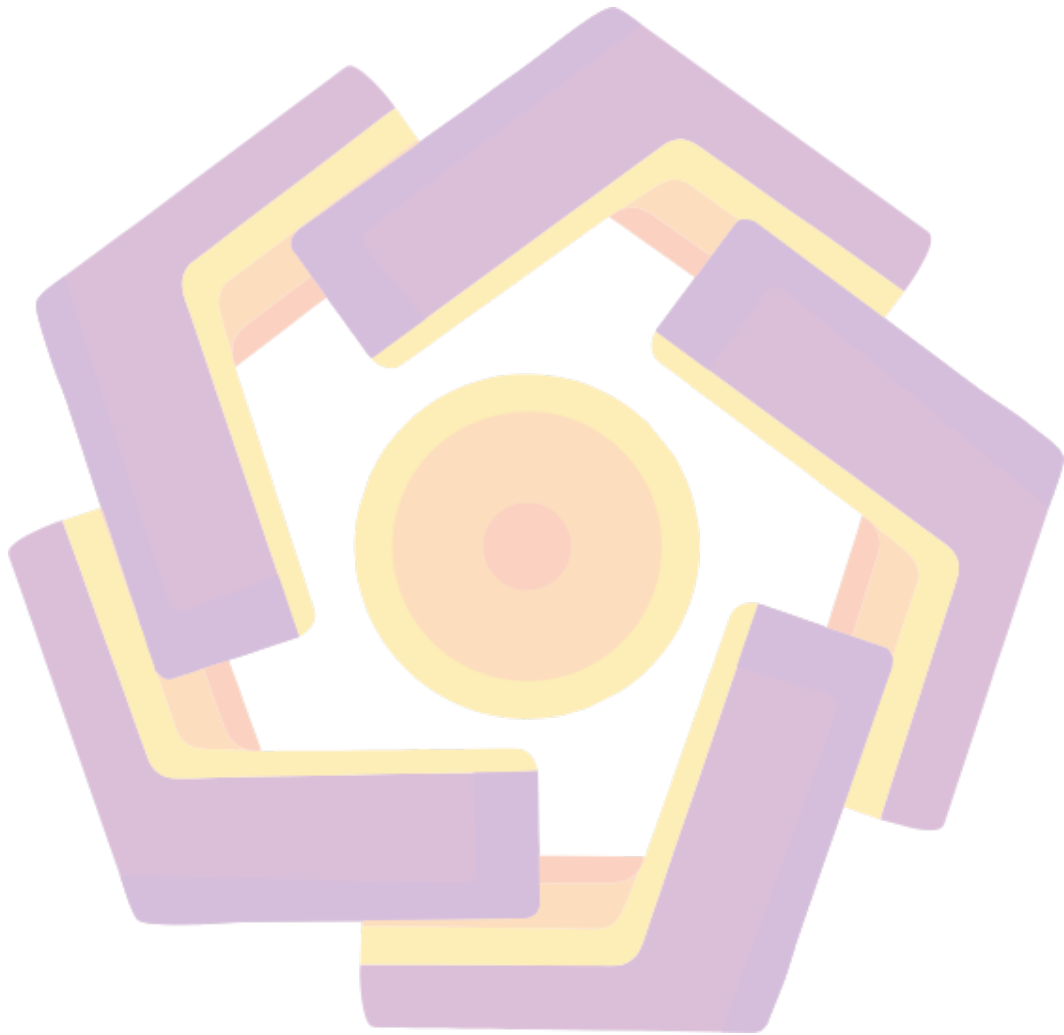
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xi
DAFTAR ISTILAH .....	xii
INTISARI .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Studi Literatur .....	4
2.2 Dasar Teori .....	11
2.2.1 Prediksi .....	11
2.2.2 Penjualan.....	11
2.2.3 Machine Learning .....	12
2.2.4 Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA).....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	14
3.1 Alat dan bahan penelitian .....	14
3.1.1 Bahan Penelitian .....	14
3.1.2 Alat Penelitian.....	14
3.2 Alur Penelitian .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
4.1 Data Gathering.....	20
4.2 Data Cleaning .....	22
4.3 Data Duplicate Checking .....	23
4.4 Exploratory Data Analysis (EDA).....	24
4.5 Autocorrelation .....	29
4.6 Stationary Data.....	31
4.7 Autocorrelation (ACF) dan Parsial Autocorrelation (PACF) testing. .	33
4.8 Training.....	34
4.9 Evaluation .....	36
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	37

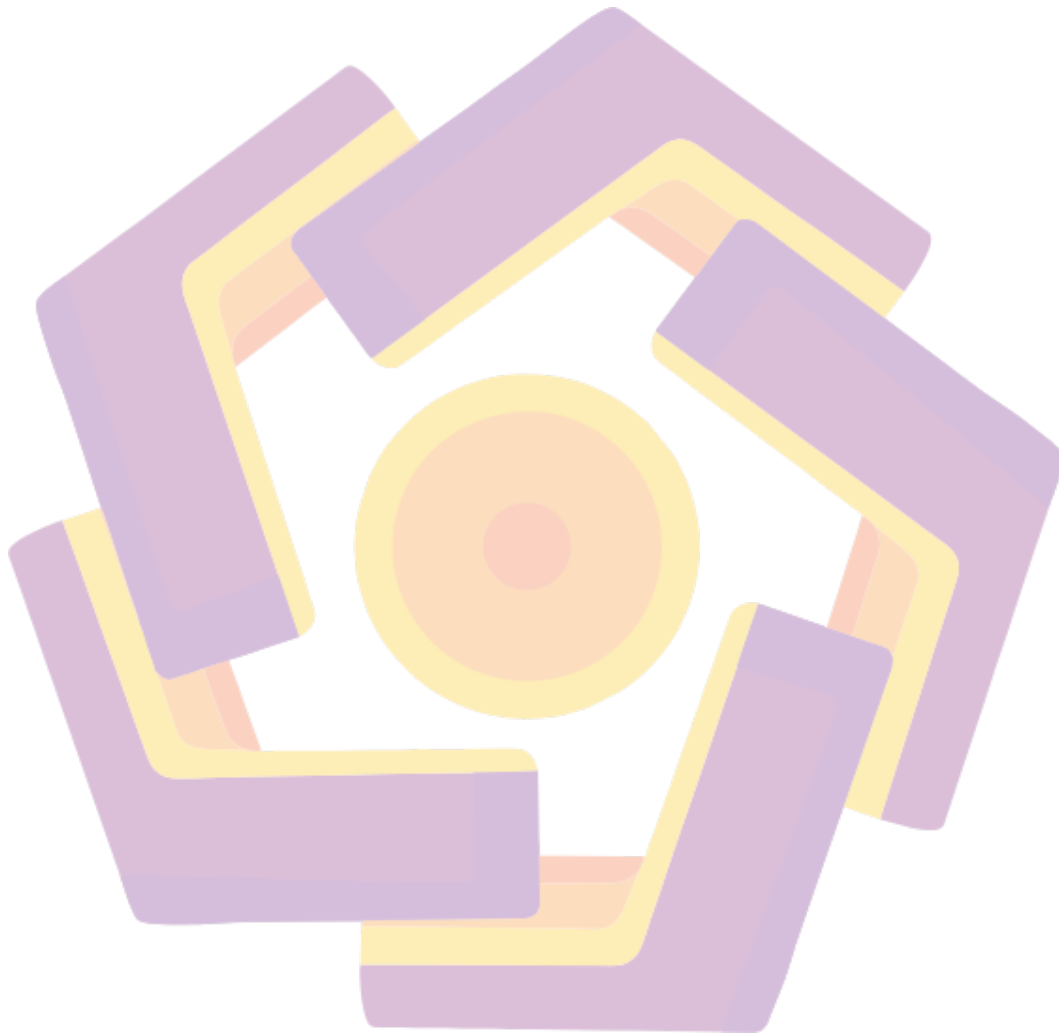


5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
REFERENSI .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan metode	10
Tabel 2.2. Rangkuman Tinjauan Pustaka	11
Tabel 4.1.9 Tabel Hasil Evaluasi	35



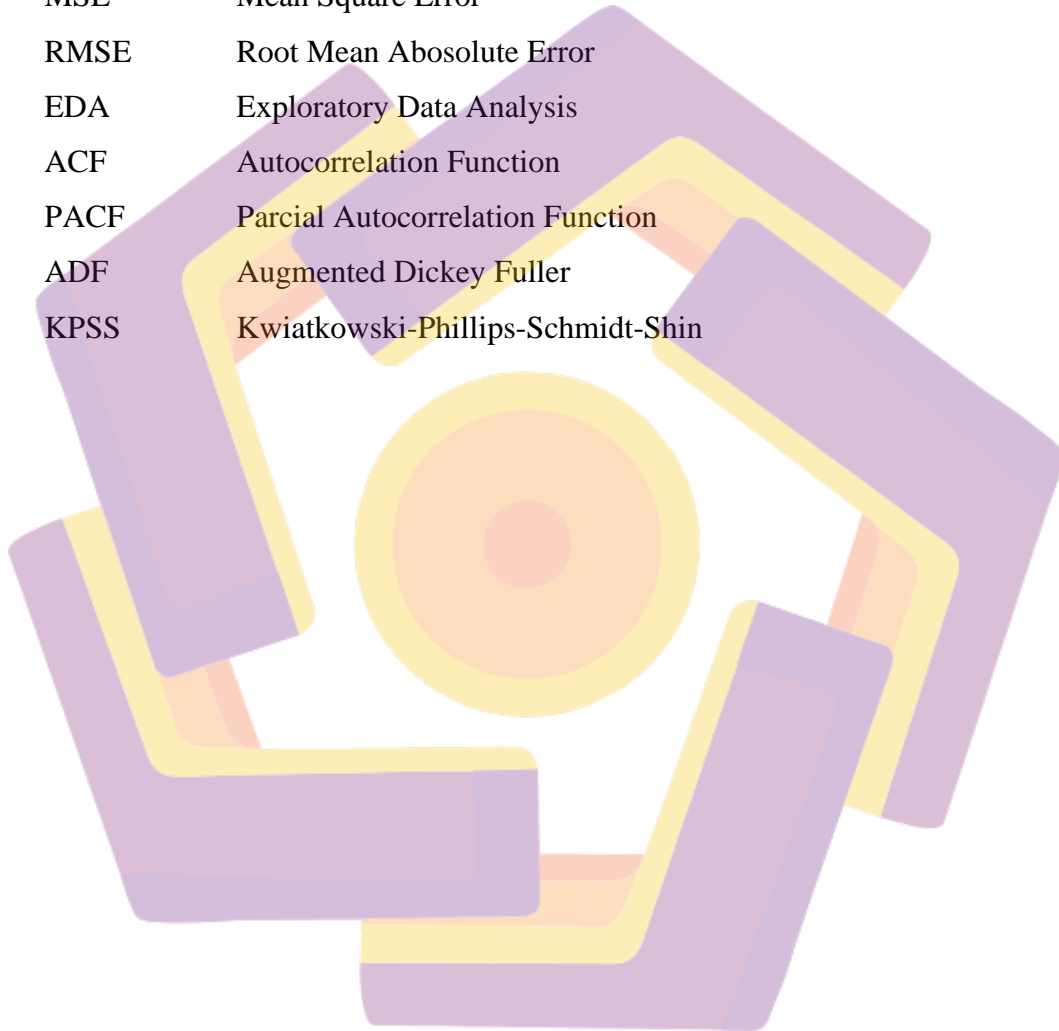
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Diagram	10
Gambar 2.2. Skema Diagram Alir	11



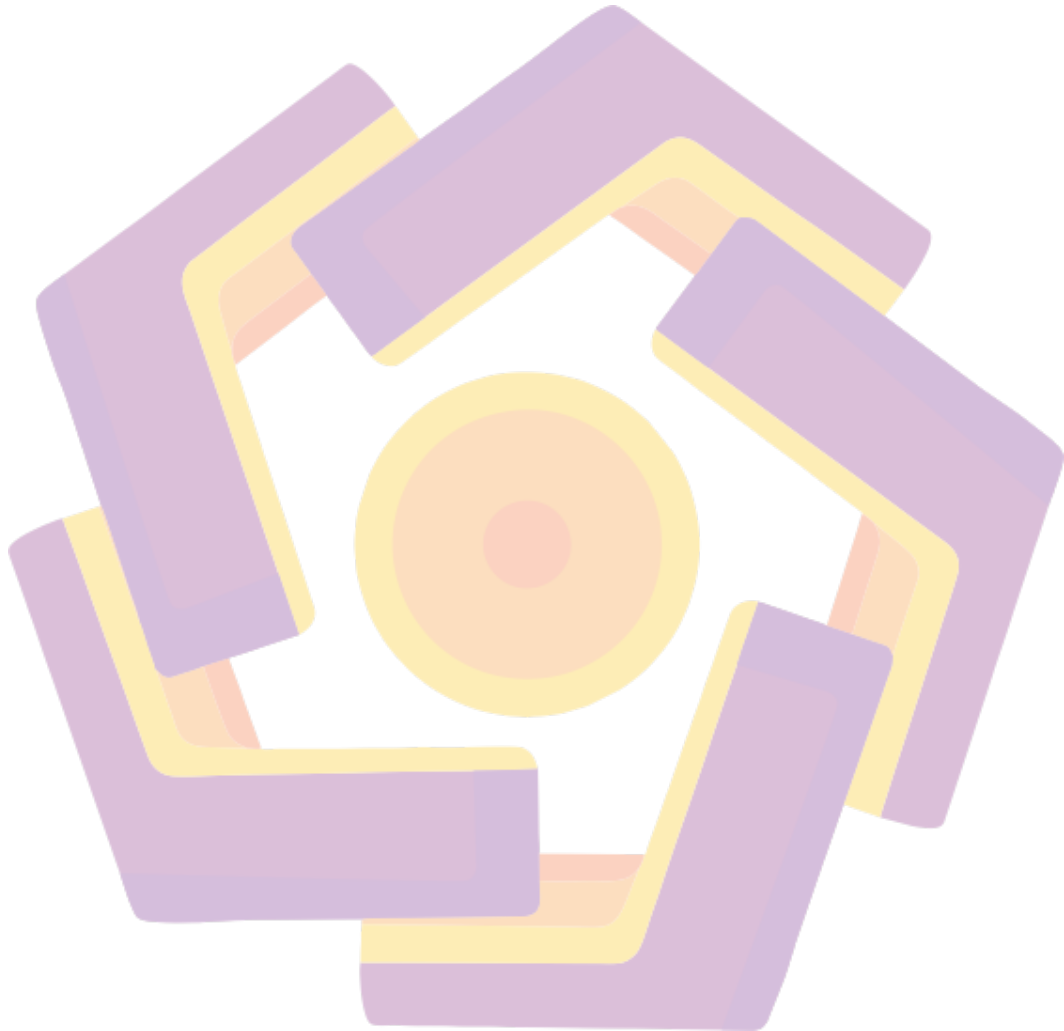
## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

ARIMA	Autoregressive Integrated Moving Average.
ML	Machine Learning
MAE	Mean Absolute Error
MSE	Mean Square Error
RMSE	Root Mean Abosolute Error
EDA	Exploratory Data Analysis
ACF	Autocorrelation Function
PACF	Parcial Autocorrelation Function
ADF	Augmented Dickey Fuller
KPSS	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin



## DAFTAR ISTILAH

Data cleaning	pembersihan data dari fitur yang tidak diinginkan
Training	proses pembelajaran.
Time series	data deret waktu



## INTISARI

Dalam suatu perusahaan pasti terdapat hasil penjualan. Biasanya hasil penjualan menjadi penentu untuk meraih kesuksesan suatu perusahaan. Jika perusahaan tersebut tidak mengelola penjualan secara matang, hal tersebut dapat berimbas kepada perusahaan yang kemungkinan besarnya akan terjadi kebangkrutan. Tujuan dari adanya penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah metode ARIMA (*Autoregressive intergrated moving average*) dapat diterapkan pada program prediksi penjualan dan seberapa efektif metode ini dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dapat membantu perusahaan untuk menyelamatkan dari kebangkrutan dengan cara memprediksi hasil penjualan.

Pada penelitian ini, peneliti memutuskan untuk menggunakan metode ARIMA (*Autoregressive intergrated moving average*) untuk memecahkan masalah ini. Metode ARIMA (*Autoregressive intergrated moving average*) yang dipilih menggunakan model (2, 1, 1) karena model tersebut menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependent atau variabel yang menjadi akibat dari adanya variabel independent untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Metode ini juga memiliki ketepatan yang sangat akurat karena dalam metode tersebut menggunakan peramalan jangka pendek. Peramalan jangka pendek dipilih karena hasil akurasi yang sangat baik dibanding dengan peramalan jangka panjang yang akan menghasilkan ketepatan yang berkurang dan akan cenderung flat.

Berdasarkan hasil evaluasi, Mean Absolute Error (MAE) mendapatkan hasil 116113, Mean Squared Error (MSE) mendapatkan hasil 25441765312, dan Root Mean Squared Error (RMSE) mendapatkan hasil 159504. Sehingga berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa metode ARIMA (*Autoregressive intergrated moving average*) dapat digunakan untuk memprediksi hasil penjualan.

**Kata kunci:** Penjualan, hasil penjualan, prediksi, ARIMA.

## **ABSTRACT**

*In a company there must be sales results. Usually, sales results determine the success of a company. If the company does not manage sales carefully, it can affect the company which is likely to go bankrupt. The purpose of this study is to find out whether the ARIMA (Autoregressive intergrated moving average) method can be applied to sales forecasting programs and how effective this method is in solving problems. So that it can help companies to save from bankruptcy by forecasting sales results.*

*In this study, researchers decided to use the ARIMA (Autoregressive intergrated moving average) method to solve this problem. The ARIMA (Autoregressive intergrated moving average) method is chosen using the model (2, 1, 1) because the model uses the past and present values of the dependent variable or variables that result from the presence of independent variables to produce accurate short-term forecasting. This method also has a very accurate accuracy because the method uses short-term forecasting. Short-term forecasting is chosen because of its excellent accuracy results compared to long-term forecasting which will result in reduced precision and will tend to be flat.*

*Based on the evaluation results, Mean Absolute Error (MAE) gets the 116113 result, Mean Squared Error (MSE) gets the 25441765312 result, and Root Mean Squared Error (RMSE) gets the 159504 result. So based on these results, it can be concluded that the ARIMA (Autoregressive intergrated moving average) method can be used to forecasting sales results.*

**Keywords:** Sales, sales results, forecasting, ARIMA.