

**PREDIKSI KLAIM JAMINAN KEMATIAN PADA PT TASPEN
(PERSERO) MENGGUNAKAN METODE ARIMA**



SETYO WITOKO

2410654013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2025

TUGAS AKHIR

PREDIKSI KLAIM JAMINAN KEMATIAN PADA PT TASPEN (PERSERO) MENGGUNAKAN METODE ARIMA

Disusun untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan

Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



SETYO WITOKO

2410654013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2025

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI KLAIM JAMINAN KEMATIAN PADA PT TASPEN (PERSERO) MENGGUNAKAN METODE ARIMA

Oleh:

Setyo Witoko

2410654013

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 02 Agustus 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

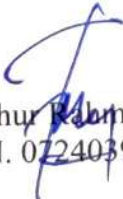
Dosen Penguji
Penguji I


Daryanto S.Kom., M.Kom
NIDN. 0707077203

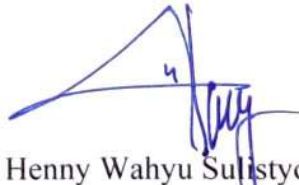
Dosen Penguji
Pembimbing I


Hardian Oktavianto S.Si., M.Kom
NIDN. 0722108105

Penguji II


Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom
NIDN. 0724039201

Pembimbing II


Henny Wahyu Sulisty S.Kom, M.Kom
NPK. 0718088309

Mengesahkan,
Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.
NIP. 197306102005011001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Setyo Witoko

NIM : 2410654013

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul “PREDIKSI KLAIM JAMINAN KEMATIAN PADA PT TASPEN (PERSERO) MENGGUNAKAN METODE ARIMA” adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 02 Agustus 2025

Yang menyatakan,


PT TASPEN (PERSERO)
METERAN
TEMPEL
C7C0AAMX308302497

Setyo Witoko
NIM. 2410654013

MOTTO

“Apa yang kita lihat hari ini adalah cahaya dimasa lalu”

"Ilmu bukan sekadar untuk mengetahui, tapi untuk mendekatkan diri kepada-Nya. Sebab sejatinya, setiap huruf yang kita pelajari adalah jejak menuju cahaya-Nya."

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **PREDIKSI KLAIM JAMINAN KEMATIAN PADA PT TASPEN (PERSERO) MENGGUNAKAN METODE ARIMA**. Peneliti menyadari, dengan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dan tulus kepada:

1. Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM. selaku bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang memberikan kemudahan dalam pengurusan skripsi.
2. Rosita Yanuarti, S.Kom.,M.Cs selaku ketua program studi Teknik Informatika.
3. Bpk Hardian Oktavianto S.Si.,M.Kom dan Bpk. Henny Wahyu Sulistyo S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan dan arahan selama pengerjaan skripsi
4. Bpk. Daryanto S.Kom., M.Kom dan Bpk. Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom selaku Dosen Penguji
5. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Pimpinan Lembaga dan seluruh karyawan Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga
8. Teman-teman seperjuangan Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dukungan, dan motivasi yang mereka berikan mendapatkan balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan, baik dari segi sistematika penulisan maupun tata bahasanya, oleh karena itu peneliti mengharapkan berbagai kritik dan saran yang membangun bagi penelitian ini. Peneliti mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua yang membacanya dan menginspirasi dalam perkembangan dunia bisnis Indonesia.

Jember, 02 Agustus 2025


Setyo Wiroko
2410654013

ABSTRAK

Witoko, Setyo. Prediksi Klaim Jaminan Kematian Pada PT TASPEN (PERSERO) Menggunakan Metode ARIMA. Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember

Pembimbing : Hardian Oktavianto S.Si.,M.Kom; Henny Wahyu Sulisty S.Kom,M.Kom

Penelitian ini bertujuan memprediksi jumlah dan nilai klaim Jaminan Kematian (JKM) pada PT TASPEN (PERSERO) dengan menggunakan metode ARIMA. Data yang dianalisis merupakan klaim JKM agregat bulanan periode Januari 2023 hingga Mei 2025. Proses penelitian meliputi pra-pemrosesan data, uji stasioneritas, identifikasi parameter model, pembangunan model ARIMA, serta evaluasi akurasi prediksi.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa model ARIMA (1,1,1) adalah yang paling sesuai untuk memodelkan data klaim JKM. Evaluasi model menggunakan MAE, RMSE, dan MAPE menghasilkan nilai akurasi yang cukup baik, dengan MAPE sebesar 25,03% untuk jumlah klaim dan 29,24% untuk nilai klaim. Prediksi lima bulan ke depan memperlihatkan tren klaim yang relatif stabil dan nilai klaim yang perlahan meningkat. Model ini dapat digunakan sebagai dasar perencanaan keuangan dan pengelolaan risiko perusahaan. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel eksternal atau metode prediksi lain untuk meningkatkan akurasi.

Kata kunci: ARIMA, prediksi, klaim jaminan kematian, TASPEN, time series

ABSTACT

Witoko, Setyo. Prediction of Death Benefit Insurance Claims at PT TASPEN (PERSERO)
Using the ARIMA Model. Undergraduate Thesis. Undergraduate Program.
Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember

Advisors : Hardian Oktavianto S.Si.,M.Kom; Henny Wahyu Sulistyo S.Kom,M.Kom

This study aims to predict the number and value of Death Benefit (JKM) claims at PT TASPEN (PERSERO) using the ARIMA method. The data analyzed consists of monthly aggregated JKM claims from January 2023 to May 2025. The research process includes data preprocessing, stationarity testing, model parameter identification, ARIMA model development, and prediction accuracy evaluation.

The identification results show that the ARIMA(1,1,1) model is most suitable for modelling JKM claim data. Model evaluation using MAE, RMSE, and MAPE demonstrates fairly good accuracy, with MAPE values of 25.03% for the number of claims and 29.24% for claim values. The six-month forecast indicates a relatively stable trend in the number of claims and a gradual increase in claim values. This model can serve as a basis for the company's financial planning and risk management. Future research may incorporate external variables or alternative methods to enhance prediction accuracy.

Keywords: ARIMA, prediction, death benefit claims, TASPEN, time series

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Keaslian	iv
Halaman Motto.....	v
Kata Pengantar	vi
ABSTRAK	vii
ABSTACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)	5
2.2 Uji Stasioneritas (Augmented Dickey-Fuller Test - ADF)	6
2.3 Autocorrelation Function (ACF) dan Partial Autocorrelation Function (PACF).....	6
2.3.1 Autocorrelation Function (ACF).....	6
2.3.2 Partial Autocorrelation Function (PACF)	7
2.4 Program Jaminan Kematian (JKM) di PT TASPEN (PERSERO)	8
2.4.1 Pengertian Jaminan Kematian (JKM).....	8
2.4.2 Dasar Hukum dan Peserta Jaminan Kematian	8
2.4.3 Iuran dan Manfaat Program Jaminan Kematian (JKM).....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1 Metodologi Penelitian	10

3.2 Data Penelitian	10
3.3 Alur Penelitian	11
3.4 Tahapan Penelitian.....	13
3.4.1 Uji Stasioneritas (ADF Test).....	13
3.4.2 Identifikasi parameter ARIMA (p,q) dengan ACF dan PACF	14
3.4.3 Pembangunan Model ARIMA	15
3.5 Alat yang Digunakan	16
3.5.1 Bahasa Pemrograman	16
3.5.2 Pustaka Python yang Digunakan	16
3.5.3 Lingkungan Pengembangan.....	17
3.5.4 Alasan Pemilihan Alat.....	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1 Gambaran Data	18
4.2 Pemrosesan Data	18
4.3 Hasil Pengujian Stasioneritas (ADF Test)	19
4.4 Identifikasi Parameter Model ARIMA (ACF & PACF)	20
4.5 Pembangunan dan Estimasi Model ARIMA	21
4.6 Hasil Prediksi Jumlah dan Nilai Klaim JKM	21
4.7 Evaluasi Model ARIMA.....	21
4.7.1 Perhitungan Evaluasi Model.....	23
4.7.2 Perhitungan Evaluasi Jumlah Klaim.....	24
4.7.3 Perhitungan Evaluasi Nilai Klaim	24
4.8 Hasil Akhir Evaluasi Model	25
BAB V PENUTUP.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Dataset Klaim JKM Tahun 2024	11
Tabel 3. 2 Hipotesis Uji ADF	13
Tabel 3. 3 Hasil Uji ADF	13
Tabel 3. 4 Pustaka Program Phyton	16
Tabel 4. 1 Potongan Tabel Jumlah Klaim JKM Tahun 2023-2024	18
Tabel 4. 2 Potongan Tabel Rekap Data Jumlah Klaim JKM Tahun 2023-2024 ...	19
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian ADF	19
Tabel 4. 4 Hasil prediksi jumlah dan nilai klaim JKM	21
Tabel 4. 5 Data aktual jumlah dan nilai klaim JKM Januari-Mei 2025	22
Tabel 4. 6 Tabel Perbandingan Prediksi dan Data Aktual	22
Tabel 4. 7 Perbandingan Jumlah Klaim Aktual vs Prediksi	24
Tabel 4. 8 Perbandingan Nilai Klaim Aktual vs Prediksi	24
Tabel 4. 9 Rekap hasil perhitungan MAE, RMSE, dan MAPE	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Grafik time series jumlah dan nilai klaim JKM	10
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	12
Gambar 3. 3 Plot ACF dan PACF Nilai Klaim	14
Gambar 3. 4 Plot ACF dan PACF Jumlah Klaim.....	15
Gambar 4. 1 Hasil plot ACF dan PACF	20
Gambar 4. 2 Perbandingan Prediksi vs Aktual Jumlah Klaim	22
Gambar 4. 3 Perbandingan Prediksi vs Aktual Nilai Klaim	23