

ANALISIS PERAMALAN KLAIM TABUNGAN HARI TUA MENGGUNAKAN METODE ARIMA PADA PT. ASABRI CABANG MAKASSAR

Issan¹⁾ Indri Mita Pagasing*²⁾ Andi Harmin³⁾ Sitti Arni⁴⁾

1. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar
email: issankamali025@gmail.com
2. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar
email: indrimhytapagasing@gmail.com
3. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar
email: andi_harmin@stmikprofesional.ac.id
4. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar
email: sitti_arni@stmikprofesional.ac.id

Abstract

The Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) method was used in this study to forecast the number of Old Age Savings (THT) insurance claims at PT ASABRI (Persero) Makassar Branch. The data used consisted of 37 monthly observations of THT claims from May 2022 to May 2025. The model identification results indicate that the ARIMA (1,1,0) model is appropriate, with a p-value <0.05 and residuals similar to white noise. This forecast was made for June to December 2025. According to the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 17,7123%, this model has a fairly high level of accuracy. It is hoped that the results of this study will assist businesses in making financial decisions and strategic planning.

Kata Kunci: ARIMA, Forecasting, Eviews, THT (Tunjangan Hari Tua), Asabri

A. PENDAHULUAN

PT ASABRI (Persero) adalah BUMN di bawah Kementerian Pertahanan yang bertanggung jawab atas program asuransi sosial untuk anggota TNI, anggota Polri, dan PNS. Tabungan Hari Tua (THT), salah satu program unggulannya, memberikan manfaat finansial kepada peserta ketika mereka memasuki masa pensiun. Program Tabungan Hari Tua (THT) adalah tabungan yang bersumber dari iuran peserta yang diselenggarakan

dengan tujuan untuk menjamin agar peserta menerima uang tunai pada saat yang bersangkutan berhenti, baik karena mencapai usia pensiun maupun bukan karena mencapai usia pensiun. Iuran program THT untuk peserta sebesar 3,25% Dari gaji penghasilan (Gaji pokok + Tunjangan istri + Tunjangan anak) setiap bulan.

Karena menyangkut keberlangsungan likuiditas perusahaan dan kepastian layanan kepada peserta, pengelolaan klaim THT sangat penting.

Faktor-faktor seperti demografi peserta, kebijakan pensiun, dan keadaan ekonomi nasional telah memengaruhi jumlah klaim THT dalam beberapa tahun terakhir. Karena ketidakpastian ini, PT ASABRI Cabang Makassar harus menemukan cara yang tepat untuk memprediksi jumlah klaim di masa depan, dengan adanya peramalan seseorang dapat mengambil tindakan dalam rencana yang akan diterapkan [1].

Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) dipilih karena memiliki kemampuan untuk memodelkan data runtun waktu (*time series*) dan membuat prediksi yang akurat berdasarkan pola sebelumnya. Peramalan ini diharapkan menjadi dasar bagi manajemen dalam membuat rencana keuangan, mengelola dana cadangan, dan meningkatkan layanan.

B. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada PT ASABRI (Persero) cabang Makassar. Penelitian ini memanfaatkan informasi historis mengenai klaim Asuransi Tabungan Hari Tua (THT) yang didapat dari PT ASABRI (Persero) Cabang Makassar.

Penelitian ini memanfaatkan informasi historis mengenai klaim Asuransi Tabungan Hari Tua (THT) yang didapat dari PT ASABRI (Persero) Cabang Makassar. Data tersebut mencakup total nilai klaim yang dicairkan setiap bulan dalam rentang waktu Mei 2022 sampai Mei 2025,

dengan total 37 pengamatan bulanan. Data tersebut dianalisis menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel untuk pengolahan data awal serta EViews untuk estimasi model, analisis, dan peramalan.

Pendekatan yang diterapkan dalam studi ini adalah metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), yang juga disebut sebagai metode runtun waktu Box-Jenkins, sangat tepat untuk ramalan jangka pendek, tetapi kurang tepat untuk ramalan jangka panjang [2]. Model ARIMA terdiri dari tiga komponen utama: autoregressive (AR), moving average (MA), dan dua kombinasi sebagai rata-rata slide yang autoregressive moving average (ARIMA) [3].

Menurut Ma Hu Lin & Han [4] Tahapan penerapan metode ARIMA menggunakan Eviews adalah sebagai berikut:

1. Uji stasioneritas data, dengan menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) untuk mengevaluasi stasionaritas data. Dilakukan diferensiasi untuk membuat data stasioner jika mereka tidak stasioner. Misalnya, diferensiasi dilakukan sekali jika p-value penelitian lebih besar dari 0.05.
2. Identifikasi model ARIMA, Setelah data stasioneritas, menentukan p (Order AR) ditetapkan dengan melihat grafik Fungsi AutoCorrelation Partial

(PACF). d (Differencing), q (Order MA) d ditetapkan dengan melihat grafik ACF (Auto Correlation Function of Partial Auto Correlation) [5].

3. Estimasi parameter model ARIMA, Untuk mengetahui apakah parameter AR (P) dan MA (Q) signifikan (P-value < 0,05), program statistik seperti EViews digunakan untuk mengestimasi parameter dalam model ARIMA. Model peramalan yang akurat akan dihasilkan dari estimasi yang akurat.
4. Uji diagnosis ARIMA, Tujuan dari uji diagnosis residual adalah untuk memverifikasi bahwa model cocok baik untuk model univariat maupun multivariat, dan untuk memastikan bahwa model secara optimal memenuhi residual white noise dan distribusi normal [6]. Statistik uji Ljung-Box dapat digunakan untuk melakukan uji white noise[7].
5. Peramalan, Setelah model terbaik ditemukan, peramalan THT dilakukan menggunakan model ARIMA yang dipilih [8].
6. Uji Validasi Peramalan, Persentase kesalahan absolut rata-rata, juga dikenal sebagai Mean Absolute Percentage Error (MAPE), kadang-kadang lebih menguntungkan untuk menghitung kesalahan peramalan dengan menggunakan persentase daripada nilai absolutnya[9]. Metode ini sangat bermanfaat dalam kasus di mana

ukuran variabel peramalan merupakan komponen penting dalam menilai akurasi peramalan tersebut. MAPE menunjukkan tingkat kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai seri sebenarnya. Metode MAPE dihitung menggunakan rumus :

$$\text{MAPE} = \frac{X_t - F_t}{X_t} \times 100\%$$

MAPE: Mean Absolute Percentage Error (Kesalahan Persentase Absolut Rata-rata)

X_t = Nilai aktual pada periode ke-t

F_t = Nilai prediksi (forecast) pada periode ke-t

$X_t - F_t / X_t$ = Menghitung selisih antara nilai aktual dan prediksi, lalu dinyatakan sebagai proporsi terhadap nilai aktual.

100% = Mengubah hasil menjadi bentuk persentase agar lebih mudah dipahami.

MAPE menyatakan persentase kesalahan dari hasil peramalan terhadap data real pada periode tertentu, dimana hasil dari MAPE ini akan memberikan informasi tentang persentase kesalahan terlalu tinggi atau rendah[10]. Semakin kecil nilai MAPE, maka semakin akurat hasil dari sebuah peramalan, karena menandakan bahwa prediksi memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Dari Tabel 1 dapat dilihat rentang nilai MAPE. Nilai MAPE kurang dari 10% menunjukkan tingkat akurasi

prediksi yang sangat baik. Nilai MAPE antara 10%-20% menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang baik. Nilai MAPE antara 20%-50% menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang cukup baik. Sedangkan nilai MAPE yang lebih dari 50% menunjukkan tingkat akurasi prediksi yang buruk [11].

Tabel 1. Rentang Nilai MAPE

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
<10 %	Sangat baik
10% - 20%	Baik
20% - 50%	Cukup
>50%	Buruk

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

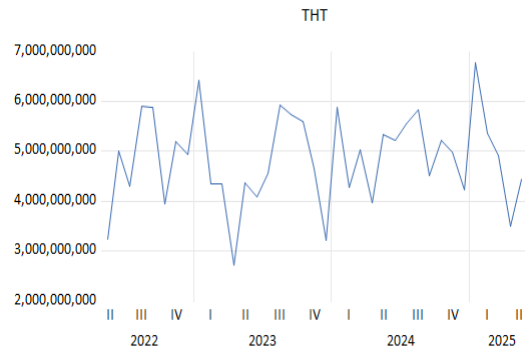
Deskripsi Data

Berdasarkan tabel 1 dibawah ini, klaim THT memiliki rata-rata per bulan (periode Mei 2022 hingga Mei 2025) adalah sebesar Rp 4.M dengan jumlah klaim tertinggi sebesar Rp 4.9 Mdan jumlah klaim terendah sebesar Rp 2.7 M

Tabel 2. Deskriptif Data THT

Statistik	Klaim THT
Mean	4.848.805.855,7
Median	4.929.750.900
Maximum	6.781.836.280
Minimum	2.724.091.700
Std. Dev	9.193.072.208

Uji Stasionerotas Data



Gambar 1. Tren Klaim THT

Metode Augmented Dickey-Fuller (ADF) digunakan untuk menguji apakah data klaim asuransi THT stasioner. Untuk hasil uji ADF pada klaim THT PT ASABRI Cabang Makassar di sajikan pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Uji Stasioneritas data

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.30586	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

Berdasarkan tabel 2, Uji p value ADF adalah 0.0000, yang jauh di bawah ambang signifikansi 0.05. Ini menunjukkan bahwa ada cukup bukti secara statistik untuk menolak hipotesis nol (H0), yang mengatakan bahwa data mungkin memiliki akar unit atau tidak bergerak secara konstan. Oleh karena itu, data dapat dianggap sudah stasioner dibandingkan dengan rata-rata.

Identifikasi Plot ACF dan PACF

Setelah differencing pertama ($d = 1$) dilakukan dan dipastikan data telah stasioner, fungsi korelasi otomatis (ACF) dan fungsi korelasi parsial (PACF) digunakan untuk menemukan nilai parameter AR (p) dan MA (q) dalam model ARIMA.

Tabel 4. Plot ACF dan PACF Klaim THT

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.506	-0.506	10.003	0.002
		2 0.223	-0.044	12.002	0.002
		3 -0.244	-0.200	14.471	0.002
		4 -0.013	-0.298	14.478	0.006
		5 0.124	-0.003	15.152	0.010
		6 -0.116	-0.104	15.767	0.015
		7 0.098	-0.101	16.217	0.023
		8 -0.045	-0.001	16.317	0.038
		9 -0.018	-0.074	16.333	0.060
		10 0.052	-0.022	16.474	0.087
		11 -0.275	-0.357	20.614	0.038
		12 0.457	0.224	32.518	0.001
		13 -0.312	0.016	38.311	0.000
		14 0.264	0.006	42.643	0.000
		15 -0.296	-0.112	48.356	0.000
		16 0.095	-0.036	48.975	0.000
		17 0.114	0.137	49.915	0.000
		18 -0.106	-0.003	50.776	0.000
		19 0.081	-0.045	51.307	0.000
		20 -0.080	0.063	51.851	0.000

Berdasarkan tabel 3, ACF terputus pada lag 1 sedangkan PACF menurun bertahap, menunjukkan pola MA (1). Dari analisis ini, model yang teridentifikasi adalah ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), dan ARIMA (0,1,1).

Estimasi Parameter Model

Setelah identifikasi, parameter ARIMA (1,1,1), ARIMA (1,1,0), dan ARIMA (0,1,1) diestimasi untuk memperoleh koefisien AR, I, dan MA yang paling sesuai dengan pola data.

Setelah estimasi dilakukan terhadap ketiga model, ARIMA (0,1,1), ARIMA (1,1,1), dan ARIMA (1,1,0), ditemukan bahwa hanya ARIMA (1,1,0) memiliki p-value yang kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa seluruh parameter dalam model tersebut signifikan secara

statistik pada tingkat kepercayaan 95%, sedangkan pada model lain ada parameter dengan p-value yang lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa mereka tidak signifikan secara statistik. Berdasarkan kriteria signifikansi parameter, maka model

Uji Ljung-Box

Uji Ljung-Box digunakan untuk mengetahui apakah residual (sisa error) dari model ARIMA memiliki autokorelasi yang signifikan. Dengan kata lain, uji ini memastikan bahwa model telah menangkap seluruh pola dalam data, dan bahwa residual (white noise) benar-benar acak.

Tabel 5. Hasil Uji Ljung-Box

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.005	-0.005	0.0011	
		2 -0.142	-0.142	0.8149	0.367
		3 -0.269	-0.276	3.8114	0.149
		4 -0.097	-0.145	4.2133	0.239
		5 0.097	0.004	4.6299	0.327
		6 -0.035	-0.157	4.6867	0.455
		7 0.044	-0.023	4.7795	0.572
		8 -0.013	-0.032	4.7884	0.686
		9 -0.004	-0.048	4.7894	0.780
		10 -0.115	-0.162	5.4893	0.790
		11 -0.121	-0.174	6.2933	0.790
		12 0.369	0.330	14.052	0.230
		13 -0.036	-0.144	14.129	0.293
		14 0.020	0.013	14.154	0.363
		15 -0.263	-0.148	18.676	0.178
		16 0.039	0.102	18.781	0.224
		17 0.177	0.077	21.040	0.177
		18 -0.009	-0.045	21.046	0.224
		19 0.009	0.036	21.052	0.277
		20 -0.074	0.026	21.517	0.309
		21 -0.081	-0.176	22.122	0.334
		22 -0.093	-0.074	22.973	0.345
		23 0.029	0.103	23.064	0.398
		24 0.181	-0.030	26.816	0.264
		25 0.061	0.032	27.287	0.291
		26 0.074	0.044	28.027	0.307
		27 -0.231	0.019	36.104	0.090
		28 0.003	-0.011	36.106	0.113
		29 0.111	0.076	38.529	0.089
		30 0.033	0.040	38.781	0.106

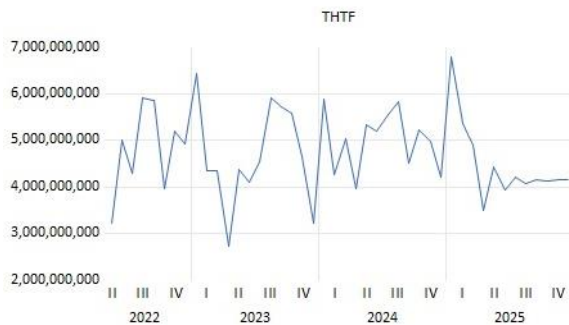
Berdasarkan tabel hasil uji Ljung-box diatas didapatkan bahawa tidak ada autokorelasi signifikan pada residual, seperti yang ditunjukkan oleh pengujian Ljung-Box pada lag 6, 12, 24, dan 30. Ini menunjukkan bahwa residual tidak berwarna putih, dan model ARIMA yang

digunakan telah menangkap pola data dengan baik. Oleh karena itu, itu valid dan layak untuk peramalan klaim THT.

Peramalan

Berdasarkan model ARIMA yang telah dipilih yaitu model ARIMA (1,1,0), Selanjutnya tahap peramalan dilakukan untuk periode Juni-Desember 2025 pada klaim THT PT ASABRI (Persero) cabang Makassar

Gambar 2. Grafik Hasil Peramalan



Grafik diatas membandingkan data klaim THT aktual (Januari 2022–Mei 2025) dengan prediksi model ARIMA (1,1,0) hingga Desember 2025. Periode awal (2022–awal 2025) menunjukkan fluktuasi besar antara Rp3–Rp7 miliar, termasuk lonjakan di awal 2025 yang kemungkinan dipengaruhi pensiun massal, perubahan keanggotaan, atau kebijakan insentif. Terdapat pula penurunan tajam pada beberapa bulan yang mencerminkan variasi musiman. Memasuki pertengahan hingga akhir 2025, pola klaim menjadi lebih stabil di kisaran Rp4 miliar dengan fluktuasi yang lebih kecil.

Tabel 6. Hasil Peramalan

Periode	Hasil Peramalan
Juni 2025	3,944,612,298
Juli 2025	4,214,200,560
Agustus 2025	4,083,173,560
September 2025	4,163,955,304
Oktober 2025	4,132,751,938
November 2025	4,160,756,066
Desember 2025	4,157,456,681

D. KESIMPULAN

Hasil analisis peramalan klaim asuransi Tabungan Hari Tua (THT) di PT ASABRI Cabang Makassar menggunakan model ARIMA (1,1,0) menunjukkan nilai MAPE sebesar 17,7123%, dengan data historis bulanan dari Mei 2022 hingga Mei 2025, yang menunjukkan tingkat kesalahan prediksi yang cukup baik. Model ini memiliki kemampuan untuk memberikan gambaran yang cukup akurat tentang tren klaim di masa depan, sehingga dapat membantu bisnis dalam merencanakan kebutuhan dana mereka dan menerapkan metode pengelolaan keuangan yang lebih efisien.

E. REFERENSI

- [1] M. Thamrin and A. Demmarua, "Abraham Demmarua 3)-Prediksi Peluang Kerja," *Musdalifa Thamrin*, vol. 1, pp. 1–10.
- [2] A. Kurniawati and A. Arima, "Analisis Prediksi Harga Saham PT. Astra International Tbk

- Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dan Support Vector Regression (SVR),” vol. 20, no. September, pp. 417–423, 2021.
- [3] B. Aulia, “Jurnal Pepadun Komparasi Peramalan ARIMA dan RNN pada Tunggalan Peserta BPJS Kesehatan Cabang Jambi Jurnal Pepadun,” vol. 5, no. 3, pp. 262–274, 2024.
- [4] F. A. Kurnia, M. Hardianti, M. Sinurat, and L. Cahyadi, “Analisis Prediksi Harga Saham PT. BCA Dengan Menggunakan Metode ARIMA,” *eCo-Fin*, vol. 7, no. 2, pp. 880–896, 2025, doi: 10.32877/ef.v7i2.2373.
- [5] E. N. Faida and L. Syaipudin, “Ekonomi Modern dan Tradisional Analisis Cadangan Premi Asuransi Jiwa Menggunakan Metode ARIMA,” vol. 1, no. 1, pp. 39–46, 2024.
- [6] J. Hari, T. Jht, and M. Metode, “Peramalan Total Nominal Klaim pada Program,” vol. 13, no. 6, 2024.
- [7] L. Hablinawati and J. Nugraha, “Peramalan Nilai Tukar Petani di Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Metode ARIMA,” *Emerg. Stat. Data Sci. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 85–96, 2024, doi: 10.20885/esds.vol2.iss.1.art9.
- [8] R. S. Lubis, A. Fadhliyah, L. Ananda, and S. R. Pohan, “Penerapan Model Arima Untuk Peramalan Jumlah Orang Yang Melakukan Pembayaran Program Jaminan Hari Tua Pada Bpjs Ketenagakerjaan Cabang Tanjung Morawa,” *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 2603–2611, 2024,
- [9] Ahmad, F. (2020). Penentuan metode peramalan pada produksi part New Granada Bowl ST di PT.X. *JISI : Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7 No.1, 31-39. doi:<https://dx.doi.org/10.24853/jisi.7.1>
- [10] Monica, S. &. (2022). Penerapan regresi linier untuk peramalan penjualan. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, 6 No.2, 777-788. doi:<https://doi.org/10.59697/jtik.v6i2.285>
- [11] Alfida Tegar Nurani, A. S. (2023). Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda untuk Prediksi BMI pada Dataset Asthma. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 6 No.1, 34-43. doi:<https://doi.org/10.24246/juses.v6i1p34-43>