

## PENGGUNAAN PREDIKSI AKURASI FORECASTING MENGGUNAKAN METODE ARIMA DAN HOLT-WINTERS PADA PENJUALAN (STUDI EMPIRIS PADA PT. KARUNIA ALAM SEGAR TAHUN 2020-2024)

AFIF HIDAYATULLAH\*  
DINIYA WULANDARI  
NISRINA WIDAD RAMADHANI

Politeknik Semen Indonesia, Jl.RA. Kartini, No 2, Gresik, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

[afifhidayatullah@polteksi.ac.id](mailto:afifhidayatullah@polteksi.ac.id)

Received: August 11, 2025; Revised: August 20, 2025; Accepted: August 25, 2025

**Abstract:** *This study aims to compare the forecasting accuracy of the ARIMA and Holt-Winters methods in predicting sales at PT. Karunia Alam Segar for the period 2020–2024. A descriptive quantitative approach was employed using secondary data consisting of monthly sales records. The analysis was carried out using Microsoft Excel, with model accuracy evaluated through MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MAD (Mean Absolute Deviation), and RMSE (Root Mean Squared Error). Prior to forecasting, data validity and reliability were tested using SPSS. The results indicated that the data were valid ( $r > 0.3$ ) and reliable (Cronbach's Alpha = 0.843). The ARIMA method produced forecasts with a sharp increase trend, but yielded a high error rate (MAPE > 100%), indicating poor accuracy. In contrast, the Holt-Winters method provided more stable and accurate predictions, with MAPE values ranging from 8% to 10%. Therefore, Holt-Winters is considered the more effective forecasting method for supporting PT. Karunia Alam Segar's sales planning and distribution strategies. This research highlights the importance of selecting appropriate forecasting methods based on data characteristics and demonstrates the practicality of using Microsoft Excel for business data analysis. The results are validated and can serve as a reliable reference for strategic decision-making.*

**Keywords:** ARIMA, Forecasting, Holt-Winters, MAPE

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan akurasi peramalan metode ARIMA dan Holt-Winters dalam memprediksi penjualan di PT. Fresh Gifts of Nature periode 2020–2024. Pendekatan kuantitatif deskriptif digunakan dengan menggunakan data sekunder berupa catatan penjualan bulanan. Analisis dilakukan menggunakan Microsoft Excel, dengan akurasi model dievaluasi melalui MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MAD (Mean Absolute Deviation), dan RMSE (Root Mean Squared Error). Sebelum peramalan, validitas dan reliabilitas data diuji menggunakan SPSS. Hasilnya menunjukkan bahwa data valid ( $r > 0,3$ ) dan reliabel (Cronbach's Alpha = 0,843). Metode ARIMA menghasilkan peramalan dengan tren peningkatan yang tajam, tetapi menghasilkan tingkat kesalahan yang tinggi (MAPE > 100%), yang menunjukkan akurasi yang buruk. Sebaliknya, metode Holt-Winters memberikan prediksi yang lebih stabil dan akurat, dengan nilai MAPE berkisar antara 8% hingga 10%. Oleh karena itu, Holt-Winters dianggap sebagai metode peramalan yang lebih efektif untuk mendukung perencanaan penjualan dan strategi distribusi PT. Karunia Alam Segar. Penelitian ini menyoroti pentingnya pemilihan metode peramalan yang tepat berdasarkan karakteristik data dan menunjukkan kepraktisan

penggunaan Microsoft Excel untuk analisis data bisnis. Hasilnya telah divalidasi dan dapat menjadi referensi yang andal untuk pengambilan keputusan strategis.

**Kata kunci:** ARIMA, *Forecasting*, *Holt-Winters*, MAPE

## INTRODUCTION

Dunia bisnis yang dinamis, perusahaan dituntut untuk mampu membuat keputusan strategis berdasarkan prediksi permintaan di masa mendatang. Kegiatan peramalan atau forecasting menjadi penting sebagai dasar perencanaan operasional, khususnya dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan persediaan barang (Wardah & Iskandar 2017). Ketepatan dalam peramalan berdampak langsung terhadap efektivitas produksi, efisiensi distribusi, dan kepuasan pelanggan (Vimala & Nugroho 2022). Forecasting adalah suatu proses untuk memprediksi keadaan masa depan berdasarkan data masa lalu dan kini. Proses ini dilakukan secara sistematis dengan menggunakan metode statistik yang disesuaikan dengan pola data historis (Syaliman et al. 2023). Dalam praktiknya, peramalan sangat membantu manajemen dalam menetapkan strategi pemasaran, produksi, dan pengelolaan sumber daya (Putra et al. 2019).

Dua metode peramalan yang banyak digunakan adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan *Holt-Winters Exponential Smoothing*. Metode ARIMA dikembangkan oleh Box dan Jenkins dan terkenal dengan kemampuannya dalam mengolah data time series untuk prediksi jangka pendek (Rumini & Norhikmah 2020). ARIMA sangat efektif diterapkan pada data runtun waktu tanpa mempertimbangkan variabel independen lainnya (Fauzani & Rahmi 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode ini dapat menghasilkan model yang akurat pada berbagai kasus, seperti peramalan penjualan, permintaan bahan baku, hingga pertumbuhan jumlah pelanggan (Paga & Nugroho 2024).

Sementara itu, metode *Holt-Winters* yang merupakan pengembangan dari metode penghalusan eksponensial, dikenal mampu

menangani data yang memiliki pola tren dan musiman secara simultan (Pongdatu et al. 2020). Metode ini terbagi menjadi dua model, yaitu aditif dan multiplikatif, yang masing-masing disesuaikan dengan karakteristik pola data (Aryati et al. 2021). Penelitian yang membandingkan antara metode *Holt* dan *Holt-Winters* menunjukkan bahwa *Holt-Winters* memberikan akurasi yang lebih tinggi terutama pada data dengan fluktuasi musiman (Utami & Atmojo 2017). Dalam konteks industri makanan, seperti yang dilakukan oleh UD Haza Food dan Home Industry Arwana Food, peramalan penjualan diperlukan untuk menghindari kekurangan stok dan menjaga stabilitas produksi (Zubair & Umamit 2021). Hal serupa juga ditemukan pada usaha retail seperti Huebee Indonesia yang kesulitan merencanakan stok akibat fluktuasi penjualan bulanan (Hassyddiqy & Hasdiana 2023). Oleh karena itu, penelitian yang menggunakan metode ARIMA terbukti membantu dalam meramalkan permintaan untuk menentukan strategi produksi yang tepat waktu dan efisien (Rama Samudra et al. 2024).

Salah satu perusahaan yang relevan untuk diteliti dari sisi peramalan penjualan adalah PT. Karunia Alam Segar, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri makanan dan minuman, khususnya dalam produksi mie instan. PT. Karunia Alam Segar merupakan bagian dari Wings Group, salah satu konglomerat besar di Indonesia yang memproduksi berbagai produk konsumen, mulai dari makanan hingga produk kebutuhan rumah tangga. Perusahaan ini memiliki jaringan distribusi luas dan melayani pasar dalam negeri maupun ekspor (Susanto & Sari 2019). Hasil dari wawancara dengan Hendra Kurniawan pada tanggal 27 Mei 2025 mengakatakan bahwa sejak tahun 2020 hingga

2024, PT. Karunia Alam Segar menghadapi tantangan dalam menjaga stabilitas permintaan akibat dinamika pasar dan pola konsumsi yang berubah, terutama selama masa pandemi COVID-19 dan setelahnya ([Wulandari 2025](#)). Oleh karena itu, strategi *forecasting* yang akurat menjadi kebutuhan penting untuk mendukung perencanaan produksi dan distribusi ([Jatmiko et al. 2017](#)).

Dalam beberapa studi lainnya, perbandingan akurasi metode ARIMA dan Holt-Winters dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti EViews dan Excel, serta evaluasi akurasi menggunakan metrik seperti *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Squared Error* (MSE) ([Dewi 2020](#)). Microsoft Excel menjadi alat bantu praktis dalam dunia bisnis karena kemudahannya dalam analisis data penjualan, terutama bagi perusahaan yang belum menerapkan sistem informasi berbasis teknologi tinggi ([Akolo 2019](#)).

Banyak studi telah membandingkan kedua metode ini. Penelitian pertama oleh R. Rumini and N. Norhikmah dengan judul Metode Bootstrap dan Jackknife dalam Mengestimasi Parameter Regresi Linear Ganda (Kasus: Data Kemiskinan Kota Makassar Tahun 2017) menunjukkan bahwa baik ARIMA maupun Holt-Winters dapat memberikan akurasi yang tinggi, dengan perbedaan tingkat kesalahan yang minimal. Penelitian kedua oleh N. Nurfadilah dengan judul The Analisis Peramalan Permintaan Produk Minuman Herbal Dengan Metode Arima Pada Cv. Gentong Mas yang dilakukan pada industri produk herbal juga menunjukkan bahwa pemilihan metode yang sesuai sangat bergantung pada karakteristik data dan tujuan peramalan ([Nurfadilah 2021](#)). Penelitian ketiga oleh Natalie Efrata Susanti, Rizki Saputra, Ika Apriani Situmorang dengan judul Perbandingan Metode SARIMA, *Double Exponential Smoothing* dan *Holt-Winter Additive* dalam Peramalan Retail Sales Mobil Honda menunjukkan bahwa SARIMA terbukti sebagai metode paling akurat dalam memodelkan pola musiman dan tren data penjualan mobil Honda.

Temuan ini memperkuat pentingnya pemilihan metode peramalan yang tepat dalam mendukung pengambilan keputusan strategis, khususnya dalam sektor otomotif yang sangat dipengaruhi oleh pola musiman dan fluktuasi permintaan.

Berdasarkan berbagai hasil peneliti sebelumnya di atas, peneliti membuat penelitian dengan judul Penggunaan Prediksi Akurasi *Forecasting* Menggunakan Metode Arima dan *Holt-Winters* Dengan Excel Pada Penjualan (Studi Empiris Pada PT. Karunia Alam Segar Tahun 2020-2024). Dengan bantuan Microsoft Excel sebagai alat analisis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat terkait pola penjualan dan membantu perusahaan dalam menyusun strategi bisnis ke depan secara lebih efektif. Yang diperkuat oleh beberapa hasil penelitian terdahulu dengan hasil wawancara langsung dengan pegawai PT. Karunia Alam Segar.

### Konsep Forecasting (Prediksi)

Peramalan adalah teknik untuk memperkirakan keadaan di masa yang akan datang melalui pengamatan data historis. Dalam dunia bisnis, *forecasting* digunakan sebagai panduan strategis untuk menetapkan jumlah produksi dan distribusi secara efisien. Hal ini penting karena hasil *forecasting* akan memengaruhi keputusan manajerial dan operasional perusahaan ([Wardah & Iskandar 2017](#)).

### Pentingnya Forecasting dalam Industri

*Forecasting* menjadi semakin krusial dalam industri makanan dan minuman yang sangat dipengaruhi oleh permintaan musiman, tren konsumsi, serta kondisi ekonomi. Home Industry Arwana Food, misalnya, mengalami kerugian karena tidak melakukan peramalan yang tepat sehingga kekurangan stok produk ([Wardah & Iskandar 2017](#)). Kondisi serupa terjadi pula di industri makanan ringan Pigela, di mana ketidakakuratan ramalan memengaruhi efisiensi produksi ([Zubair & Umamit 2021](#)).

### Data Time Series dalam Forecasting

Data deret waktu (*time series*) merupakan data yang dikumpulkan dalam rentang waktu tertentu, seperti bulanan atau tahunan, dan sering digunakan dalam peramalan penjualan. Analisis time series mempertimbangkan komponen seperti tren, musiman, dan fluktuasi acak. Penggunaan *time series* sangat tepat dalam dunia bisnis karena dapat menunjukkan pola data historis secara jelas ([Fauzani & Rahmi 2023](#)).

### Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)

ARIMA adalah metode statistik yang banyak digunakan untuk peramalan jangka pendek dan sangat cocok untuk data deret waktu. ARIMA terdiri dari tiga bagian: AR (*Autoregressive*), I (*Integrated*), dan MA (*Moving Average*). Metode ini diperkenalkan oleh Box dan Jenkins dan terbukti efektif untuk berbagai keperluan bisnis seperti peramalan harga produsen karet maupun penjualan produk ([Fauzani & Rahmi 2023](#)).

### Studi Penerapan ARIMA

Beberapa studi telah membuktikan keakuratan ARIMA dalam berbagai konteks. Misalnya, ARIMA digunakan untuk meramalkan penjualan teh hijau di PT MK, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode ini lebih akurat dibandingkan metode lainnya ([Nurfadilah 2021](#)). Penerapan ARIMA juga berhasil meramalkan jumlah mahasiswa baru secara efektif di FTI UKSW ([Paga & Nugroho 2024](#)).

### Metode Holt Winters Exponential Smoothing

*Holt-Winters* adalah metode pemulusan eksponensial yang digunakan untuk meramalkan data dengan pola tren dan musiman. Metode ini memiliki dua model utama: aditif dan multiplikatif. Ketika pola musiman tidak bergantung pada nilai data, digunakan model aditif, sedangkan jika bergantung, maka digunakan model multiplikatif ([Aryati et al. 2021](#)).

### Studi Penerapan Holt Winters

Penerapan metode *Holt-Winters* dilakukan pada peramalan produksi bawang merah dan hasilnya menunjukkan akurasi tinggi dalam menangkap pola musiman produksi ([Jatmiko et al. 2017](#)). Selain itu, metode ini juga digunakan dalam peramalan penjualan souvenir pada UD Fajar Jaya dengan hasil yang akurat ([Utami & Atmojo 2017](#)).

### Pengukuran Akurasi Peramalan

Beberapa penelitian membandingkan performa ARIMA dan *Holt-Winters*. Dalam studi di Universitas Amikom Yogyakarta, ARIMA unggul dalam prediksi jangka pendek, sedangkan *Holt-Winters* lebih baik dalam menangani data musiman. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik seperti MAPE dan MSE untuk menilai akurasi model ([Rumini & Norhikmah 2020](#)).

### Evaluasi Akurasi Peramalan

Pengukuran akurasi sangat penting dalam forecasting. Metrik yang sering digunakan meliputi MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), MSE (*Mean Squared Error*), dan RMSE (*Root Mean Squared Error*). Dalam penelitian di PLN Petung, metode *Holt-Winters* dibandingkan dengan metode dekomposisi klasik menggunakan MAPE dan menunjukkan hasil lebih akurat ([Amelia & Nugraheni 2024](#)).

### Microsoft Excel Sebagai Alat Bantu Forecasting

Excel menjadi perangkat praktis yang sering digunakan untuk analisis peramalan, khususnya bagi perusahaan yang belum menggunakan perangkat lunak statistik canggih. Dengan fitur seperti *Data Analysis Toolpak* dan fungsi *FORECAST.LINEAR*, Excel dapat digunakan untuk menghitung ARIMA sederhana dan *Holt-Winters* secara manual atau melalui add-ins ([Susanti et al. 2024](#)).

### Studi Terdahulu Yang Relevan

Bedasarkan penelitian terdahulu membandingkan metode ARIMA dan *Holt-Winters* dalam memprediksi data kunjungan dan menemukan bahwa Holt-Winters memberikan hasil lebih akurat untuk data musiman ([Rumini & Norhikmah 2020](#)). Peneliti kedua membandingkan bahwa kedua metode pada produksi padi di Gorontalo dan menyimpulkan bahwa *Holt-Winters* cocok untuk data musiman, sedangkan ARIMA untuk data non-musiman ([Akolo 2019](#)). Sementara itu, Peneliti ketiga menunjukkan bahwa *Holt-Winters* efektif untuk meramalkan penjualan alat tulis kantor dengan pola musiman ([Utami & Atmojo 2017](#)).

### Konteks Industri PT. Karunia Alam Segar

PT. Karunia Alam Segar merupakan perusahaan manufaktur di bawah Wings Group yang bergerak di bidang produksi mie instan. Perusahaan ini menghadapi tantangan fluktuasi permintaan dari tahun 2020 hingga 2024, terutama akibat perubahan perilaku konsumen pasca pandemi. Oleh karena itu, penerapan metode forecasting seperti ARIMA dan *Holt-Winters* menjadi penting untuk merencanakan produksi secara optimal ([Susanto & Sari 2019](#)).

### METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis akurasi metode peramalan ARIMA dan *Holt-Winters* terhadap data penjualan PT. Karunia Alam Segar tahun 2020–2024. Pendekatan kuantitatif dipilih karena fokus pada penggunaan angka sebagai dasar analisis dan pengambilan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendekatan dalam penelitian mengenai pengaruh kualitas produk dan review terhadap keputusan pembelian yang menggunakan data numerik dan analisis regresi statistik ([Saputri & Novitaningtyas 2022](#)).

Tahapan dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, penerapan metode *forecasting*, evaluasi akurasi, hingga

interpretasi hasil. Struktur sistematis ini mengacu pada tahapan pengembangan sistem dalam penelitian berbasis metode Waterfall, di mana setiap tahap dilakukan secara runtut dan terukur ([Jurnal 2018](#)).

Identifikasi masalah yang didapat dari hasil wawancara Bapak Hendra bahwa PT. Karunia Alam Segar mengatakan bahwa sejak tahun 2020 hingga 2024, PT. Karunia Alam Segar menghadapi tantangan dalam menjaga stabilitas permintaan akibat dinamika pasar dan pola konsumsi yang berubah, terutama selama masa pandemi COVID-19 dan setelahnya. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa catatan penjualan bulanan dari Perusahaan PT. Karunia Alam Segar. Teknik ini dipilih karena data telah tersedia dan memerlukan survei langsung kepada responden. Pendekatan ini sama seperti penelitian analisis pendapatan nasional yang menggunakan data numerik dari sumber sekunder yang kredibel seperti laporan dan dokumen resmi ([Millena & Jesi 2021](#)). Setelah data diperoleh dilakukan Uji Validitas dan Reabilitas untuk pengujian data yang diperoleh untuk menguji kevalidan data yang diperoleh.

Setelah pengujian data dilakukan dilanjut pengujian model ARIMA dan *Holt-Winters* menggunakan Microsoft Excel dengan bantuan fitur seperti *Data Analysis Toolpak* dan *Solver*. Untuk menjamin kualitas hasil analisis, dilakukan pula uji stasioneritas, uji akurasi menggunakan MAPE, MAD, dan RMSE. Pendekatan pengujian ini sejalan dengan penelitian yang menekankan pentingnya uji validitas dan normalitas data sebelum menarik kesimpulan dari model statistik yang digunakan ([Ariella 2018](#)).

Selain itu, pendekatan kuantitatif juga diterapkan untuk mendeskripsikan fenomena secara sistematis berdasarkan data yang ada, sebagaimana dalam penelitian yang menilai pengaruh kualitas produk terhadap kepuasan konsumen dengan metode statistik deskriptif dan kuantitatif berbasis angka ([Imron 2019](#)).

**RESULTS**

Results Pada pembahasan hasil penelitian ini dilakukan dengan tahapan pengumpulan data terlebih dahulu, selanjutnya analisis dengan metode ARIMA dan *Holt Winters* kemudian dengan tujuan untuk mengetahui data peramalan pada tahun

berikutnya. Pada pengumpulan data sumber yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan 5 tahun terakhir PT. Karunia Alam Segar didapatkan dari wawancara oleh salah satu pegawai. Data yang diperoleh sebagai berikut :

**Tabel 1. Data Penjualan PT. Karunia Alam Segar**

Tahun	Bulan	Penjualan
2020	Januari	Rp 12,500,000,000
2020	Februari	Rp 11,900,000,000
2020	Maret	Rp 13,400,000,000
2020	April	Rp 12,800,000,000
2020	Mei	Rp 13,100,000,000
2020	Juni	Rp 13,700,000,000
2020	Juli	Rp 14,000,000,000
2020	Agustus	Rp 14,400,000,000
2020	September	Rp 13,800,000,000
2020	Oktober	Rp 14,200,000,000
2020	November	Rp 15,000,000,000
2020	Desember	Rp 15,700,000,000
2021	Januari	Rp 14,600,000,000
2021	Februari	Rp 15,000,000,000
2021	Maret	Rp 15,600,000,000
2021	April	Rp 16,200,000,000
2021	Mei	Rp 16,500,000,000
2021	Juni	Rp 16,800,000,000
2021	Juli	Rp 17,100,000,000
2021	Agustus	Rp 17,400,000,000
2021	September	Rp 16,900,000,000
2021	Oktober	Rp 17,600,000,000
2021	November	Rp 18,100,000,000
2021	Desember	Rp 18,500,000,000
2022	Januari	Rp 18,700,000,000
2022	Februari	Rp 19,200,000,000
2022	Maret	Rp 19,800,000,000
2022	April	Rp 20,400,000,000
2022	Mei	Rp 20,900,000,000
2022	Juni	Rp 21,300,000,000
2022	Juli	Rp 21,800,000,000
2022	Agustus	Rp 22,000,000,000
2022	September	Rp 21,700,000,000
2022	Oktober	Rp 22,300,000,000
2022	November	Rp 22,900,000,000
2022	Desember	Rp 23,400,000,000

Tahun	Bulan	Penjualan
2023	Januari	Rp23,800,000,000
2023	Februari	Rp24,500,000,000
2023	Maret	Rp25,000,000,000
2023	April	Rp25,600,000,000
2023	Mei	Rp26,200,000,000
2023	Juni	Rp26,700,000,000
2023	Juli	Rp27,000,000,000
2023	Agustus	Rp27,400,000,000
2023	September	Rp27,100,000,000
2023	Oktober	Rp27,800,000,000
2023	November	Rp28,400,000,000
2023	Desember	Rp29,000,000,000
2024	Januari	Rp29,500,000,000
2024	Februari	Rp30,000,000,000
2024	Maret	Rp32,400,000,000
2024	April	Rp30,600,000,000
2024	Mei	Rp31,200,000,000
2024	Juni	Rp31,800,000,000
2024	Juli	Rp32,900,000,000
2024	Agustus	Rp33,400,000,000
2024	September	Rp33,100,000,000
2024	Oktober	Rp33,800,000,000
2024	November	Rp34,400,000,000
2024	Desember	Rp35,000,000,000

Sumber: Data Diolah

Setelah mendapatkan data tersebut peneliti melakukan uji validitas dan reabilitas untuk menguji apakah data yang diperoleh sudah valid dan reliabel. Uji validitas dilakukan dengan melihat nilai korelasi antara setiap item transaksi terhadap total skor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai korelasi di atas 0,3, yang menandakan bahwa data yang digunakan valid dan dapat dijadikan dasar analisis. Sementara itu, hasil uji reliabilitas menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,843, yang menunjukkan bahwa data memiliki konsistensi yang baik dan reliabel untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut. Hasil dari pengujian validitas dan reabilitas adalah sebagai berikut :

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur konsistensi internal instrumen penelitian, yaitu sejauh mana item-item dalam kuesioner saling

berhubungan dan konsisten dalam mengukur variabel yang sama. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Cronbach's Alpha*, dengan kriteria interpretasi sebagai berikut:

- *Cronbach's Alpha*  $\geq$  0,60: Instrumen dinyatakan reliabel (memiliki konsistensi internal yang baik).

*Cronbach's Alpha*  $<$  0,60: Instrumen dinyatakan tidak reliabel (kurang konsisten).

Dari pengujian diatas hasil reabilitas menunjukkan Valid. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai *r* hitung setiap pernyataan terhadap *r* tabel pada tingkat signifikansi 5%. Dalam tabel ini, nilai *r* tabel adalah 0,740. Suatu pernyataan dinyatakan valid

Setelah melakukan pengujian data peneliti melakukan perhitungan orcasting dengan metode ARIMA dan *Holt Winters*.

Dengan tujuan untuk memprediksi penjualan pada tahun 2025 dan menentukan metode mana yang paling akurat untuk PT. Karunia Alam Segar. Hasil dari pengolahan data penjualan sebagai berikut :

### Metode ARIMA

Hasil dari pengolahan data penjualan dengan metode ARIMA dengan memanfaatkan data historis penjualan 5 tahun sebelumnya untuk memprediksi penjualan tahun berikutnya. Dalam pengolahan data ini peneliti menghasilkan prediksi sebagai berikut :

**Tabel 2. Hasil Pengujian Reabilitas dengan SPSS**

Cronbach's Alpha	N of Items
0.843	2

Sumber: Data Diolah

**Tabel 3. Hasil Pengujian Validitas dengan SPSS**

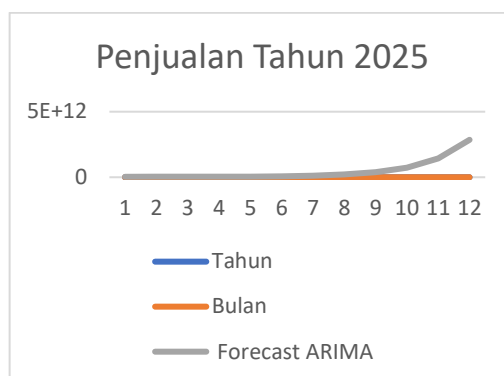
		X1	Y1
X1	Pearson Correlation	1	0.740
	Sig (2-tailed)		0.000
	N	50	0.50
Y1	Pearson Correlation	0.740	1
	Sig (2-tailed)	0.000	
	N	0.50	50

Sumber: Data Diolah

**Tabel 4. Hasil Pengolahan Data dengan Metode ARIMA**

Tahun	Bulan	Forecasting ARIMA
2025	Januari	Rp35,689,037,231
2025	Februari	Rp37,067,111,692
2025	Maret	Rp39,823,260,614
2025	April	Rp45,335,558,460
2025	Mei	Rp56,360,154,150
2025	Juni	Rp78,409,345,530
2025	Juli	Rp122,507,728,291
2025	Agustus	Rp210,704,493,813
2025	September	Rp387,098,024,856
2025	Oktober	Rp739,885,086,943
2025	November	Rp1,445,459,211,118
2025	Desember	Rp2,856,607,459,466

Sumber: Data Diolah



**Gambar 1. Grafik Trend Penjualan tahun 2025**

*Sumber: Data Diolah*

Dari pengolahan data tersebut menunjukkan bahwa penjualan di PT. Karunia Alam Segar pada tahun 2025 akan mengalami kenaikan drastis terutama pada akhir tahun. Yang dimana bisa disimpulkan bahwa untuk pengolahan data ini menunjukkan trend stabil naik. Yang disimbolkan dengan grafik sebagai berikut :

Hasil tersebut menunjukkan baik akan tetapi untuk kenaikan yang drastis juga harus diperhatikan kembali akan ketidaksi wajarnya.

### Metode Holt Winters

Selanjutnya metode yang ke2 yaitu metode *Holt Winters* peneliti dalam pengolahan data memanfaatkan Ms. Excel. Dengan memanfaatkan data historis penjualan 5 tahun sebelumnya untuk memprediksi penjualan tahun berikutnya. Dalam pengolahan data ini peneliti menghasilkan prediksi sebagai berikut:

Dari pengolahan data tersebut menunjukkan bahwa penjualan di PT. Karunia Alam Segar pada tahun 2025 akan mengalami kenaikan stabil. Yang dimana bisa disimpulkan bahwa untuk pengolahan data ini menunjukkan trend stabil naik dan konsisten. Yang disimbolkan dengan grafik sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Pengolahan Data dengan Metode Holt Winters**

Tahun	Bulan	Forecasting ARIMA
2025	Januari	Rp32,874,466,042
2025	Februari	Rp32,632,720,776
2025	Maret	Rp34,490,975,510
2025	April	Rp34,249,230,244
2025	Mei	Rp34,907,484,977
2025	Juni	Rp35,865,739,711
2025	Juli	Rp36,523,994,445
2025	Agustus	Rp37,282,249,179
2025	September	Rp37,040,503,913
2025	Oktober	Rp37,798,758,647
2025	November	Rp38,957,013,380
2025	Desember	Rp40,015,268,114

*Sumber: Data Diolah*

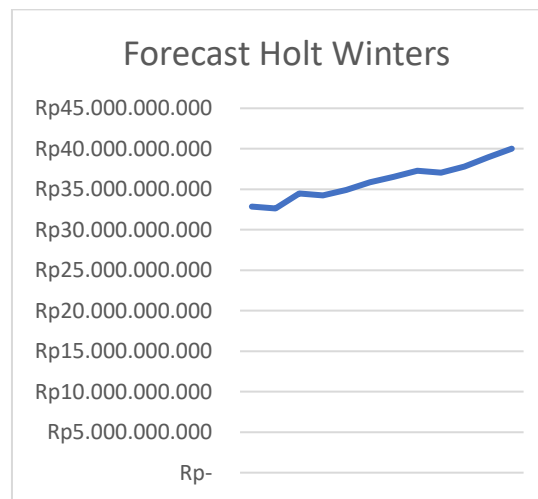
Hasil tersebut menunjukkan baik karena untuk kenaikan penjualan tergolong stabil dan normal. Artinya untuk kenaikan penjualan harus stabil tidak terlalu tinggi dan tidak turun.

### Keakuratan Metode

Untuk mengetahui keakuratan metode yang bisa digunakan memprediksi penjualan PT. Karunia Alam Segar diperlukan pengolahan data lebih lanjut. Dalam hal ini dibutuhkan untuk data penjualan aktual dari PT. Karunia Alam Segar maka dari itu peneliti menggunakan data tahun 2024 sebagai penentuan keakuratan

metode yang baik dan hasil prediksinya tidak berbeda jauh dari data aktualnya. Pengolahan data yang dihasilkan dari pengujian ini yaitu sebagai berikut :

Dari hasil data tersebut kita membandingkan perhitungan ARIMA dan *Holt Winters* data penjualan tahun 2024 untuk mengetahui keakuratan metode sebagai prediksi penjualan. Kemudian kita menghitung MAPE data aktual tahun 2024. Hasil menunjukkan bahwa metode ARIMA hasilnya sangat kecil (negatif) jadi untuk nilai MAPE-nya



**Gambar 2. Grafik PT dengan Metode Holt Winters**

Sumber: Data Diolah

**Tabel 6. Hasil Pengolahan Data dengan ARIMA dan Holt Winters**

Tahun	Bulan	Forecasting ARIMA	Forecasting Holt Winters
2024	Januari	Rp 28,948,710	Rp 26,995,995,479
2024	Februari	-Rp 61,315,387	Rp 27,330,573,221
2024	Maret	-Rp 18,394,616	Rp 29,433,623,951
2024	April	Rp 64,481,615	Rp 29,603,392,055
2024	Mei	Rp 19,344,485	Rp 30,617,138,698
2024	Juni	Rp 5,803,345	Rp 31,811,793,238
2024	Juli	Rp 1,741,004	Rp 32,643,281,005
2024	Agustus	Rp 69,477,699	Rp 33,495,605,599
2024	September	-Rp 20,843,310	Rp 33,321,553,162
2024	Oktober	-Rp 566,252,993	Rp 43,123,880,149
2024	November	Rp 530,124,102	Rp 35,195,264,136
2024	Desember	Rp 89,037,231	Rp 36,074,466,042

Sumber: Data Diolah

diatas 100% yang artinya tidak akurat. Selanjutnya, untuk metode Holt Winters memberikan hasil peramalan yang jauh lebih baik dari pada metode ARIMA. Hasilnya menunjukan nilai MAPE *Holt Winters* berkisar anatar 8-10% yang artinya akurat. Oleh karena itu metode *Holt Winters* merupakan metode yang paling akurat untuk prediksi penjualan PT. Karunia Alam Segar untuk memprediksi penjualan ditahun-tahun berikutnya.

Secara keseluruhan metode *Holt Winters* menunjukan prediksi penjualan yang paling akurat jika dibandingkan dengan metode ARIMA. Karena untuk hasil dari pengolahan data metode ARIMA menunjukkan peningkatan penjualan yang sangat drastis dan harus diperiksa ulang. Sedangkan metode Holt Winter menunjukan kenaikan yang stabil yang artinya dalam dunia bisnis merupakan hal yang bagus. Dengan demikian, penerapan metode *Holt Winters* pada PT. Karunia Alam Segar terbukti akurat dalam memprediksi penjualan pada tahun berikutnya dengan sesilih tidak terlalu banyak yang dikatakan efektif.

## CONCLUSION

Conclusion Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis dan membandingkan tingkat akurasi dua metode peramalan, yaitu ARIMA dan *Holt-Winters*, terhadap data penjualan PT. Karunia Alam Segar selama tahun 2020 hingga 2024. Penggunaan metode kuantitatif deskriptif memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis data numerik secara sistematis. Data yang digunakan berupa data sekunder dari catatan penjualan bulanan perusahaan yang telah melalui tahap uji validitas dan reliabilitas. Hasil pengujian dengan *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai sebesar 0,843, yang menandakan bahwa data memiliki konsistensi internal yang baik dan layak untuk digunakan dalam proses analisis lanjutan.

Hasil dari peramalan menunjukkan bahwa metode ARIMA menghasilkan tren penjualan yang meningkat secara drastis,

terutama pada akhir tahun. Namun demikian, saat dibandingkan dengan data aktual tahun 2024, metode ARIMA menunjukkan nilai MAPE yang sangat tinggi, bahkan melebihi 100%, yang menandakan bahwa hasil prediksinya tidak akurat dan cenderung menyimpang jauh dari kenyataan. Sebaliknya, metode *Holt-Winters* memberikan hasil peramalan yang lebih stabil dan konsisten dengan pola penjualan sebelumnya. Nilai MAPE yang dihasilkan berkisar antara 8–10%, yang mengindikasikan bahwa metode ini memiliki tingkat akurasi tinggi dalam memprediksi penjualan perusahaan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Holt-Winters* merupakan metode yang paling tepat dan akurat untuk digunakan dalam meramalkan penjualan di PT. Karunia Alam Segar. Metode ini tidak hanya memberikan hasil yang mendekati data aktual, tetapi juga memberikan tren yang realistis dan stabil, yang penting dalam perencanaan produksi dan pengambilan keputusan strategis. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk menerapkan metode *Holt-Winters* dalam strategi forecasting jangka pendek maupun menengah guna mengoptimalkan proses distribusi, produksi, dan pengelolaan stok secara efisien.

## Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, data yang digunakan hanya terbatas pada periode 2020–2024, sehingga hasil peramalan mungkin kurang merepresentasikan pola penjualan jangka panjang. Kedua, penelitian ini hanya membandingkan dua metode peramalan, yaitu ARIMA dan *Holt-Winters*, sehingga belum memberikan gambaran menyeluruh mengenai performa metode forecasting lain yang mungkin lebih sesuai. Ketiga, penelitian hanya menggunakan data penjualan internal tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti kondisi pasar, tren ekonomi, atau faktor musiman yang dapat memengaruhi fluktuasi permintaan.

### Rekomendasi Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian berikutnya, disarankan agar cakupan data diperluas, baik dari segi rentang waktu yang lebih panjang maupun dengan memasukkan variabel eksternal yang relevan, seperti promosi, inflasi, atau harga bahan baku. Selain itu, penggunaan dan perbandingan dengan metode peramalan modern berbasis machine learning atau hybrid forecasting dapat memberikan gambaran yang

lebih komprehensif terkait keandalan hasil prediksi. Penelitian mendatang juga dapat mengeksplorasi implementasi sistem forecasting berbasis teknologi informasi yang terintegrasi dengan sistem manajemen persediaan perusahaan, sehingga hasil peramalan dapat dimanfaatkan secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

### REFERENCES:

- Akolo, Ingka Rizkyani. 2019. "Perbandingan Exponential Smoothing Holt-Winters Dan Arima Pada Peramalan Produksi Padi Di Provinsi Gorontalo." *Jurnal Technopreneur (JTech)* 7(1): 20–26. <https://doi.org/10.30869/jtech.v7i1.314>.
- Amelia, Mila Yusi, and Kartika Nugraheni. 2024. "Penerapan Metode Dekomposisi dan Holt Winters Exponential Smoothing dalam Peramalan Penjualan Tambah Daya (Studi Kasus: PT PLN (Persero) ULP Petung)." *Prosiding Seminar Nasional Sains Data* 4(1): 927–934. <https://doi.org/10.33005/senada.v4i1.380>.
- Ariella, Irfan Rizqullah. 2018. "Pengaruh Kualitas Produk, Harga Produk Dan Desain Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Mazelnid." *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis* 3(2): 215–221. <https://doi.org/10.37715/jp.v3i2.683>.
- Aryati, Ayu, Ika Purnamasari, and Yuki Novia Nasution. 2021. "Peramalan dengan Menggunakan Metode Holt-Winters Exponential Smoothing." *EKSPONENSIAL* 11(1): 99–106. <https://doi.org/10.30872/eksponensial.v11i1.650>.
- Dewi, Nindian Puspa. 2020. "Implementasi Holt-Winters Exponential Smoothing untuk Peramalan Harga Bahan Pangan di Kabupaten Pamekasan." *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* 11(2): 219–231. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.4797>.
- Diniya Wulandari. 2025. "Wawancara dengan Bapak Hedra mengenai Tantangan Permintaan dan Dinamika Pasar di PT. Karunia Alam Segar selama 2020–2024" Gresik.
- Fauzani, Salsabila Putri, and Depriwana Rahmi. 2023. "Penerapan Metode ARIMA Dalam Peramalan Harga Produksi Karet di Provinsi Riau." *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan* 2(4): 269–277. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.283>.
- G. A. N. Pongdatu, Egi Abinowi, and Wahyuddin S. 2020. "Peramalan Transaksi Penjualan Dengan Metode Holt-Winter Exponential Smoothing." *JITTER (Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan)* 6(3): 228–233. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol6.iss3.2020.438>.
- Hassyddiqy, Hasbi and Hasdiana. 2023. "Analisis Peramalan (Forecasting) Penjualan Dengan Metode ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) Pada Huebee Indonesia." *Data Sciences Indonesia (DSI)* 2(2): 92–100. <https://doi.org/10.47709/dsi.v2i2.2022>.
- Imron, Imron. 2019. "Analisa Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Kuantitatif Pada CV. Meubele Berkah Tangerang." *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)* 5(1): 19–28. <https://doi.org/10.31294/ijse.v5i1.5861>.
- Jatmiko, Yogo Aryo, Rini Luciani Rahayu, and Gumgum Darmawan. 2017. "Perbandingan Keakuratan Hasil Peramalan Produksi Bawang Merah Metode Holt-Winters dengan Singular Spectrum Analysis (SSA)." *Jurnal Matematika MANTIK* 3(1): 13–22. <https://doi.org/10.15642/mantik.2017.3.1.13-22>.
- Jurnal, Redaksi Tim. 2018. "Metode Kuantitatif Dengan Pendekatan Klasik Pada Aplikasi Analisis Butir Soal Sebagai Media Evaluasi Penentuan Soal Yang Berkualitas." *KILAT* 7(1): 15–23. <https://doi.org/10.33322/kilat.v7i1.104>.

- Millena, Renita, and Tia Jesi. 2021. "Jurnal Analisis Pendapatan Negara Indonesia Kota Bogor Provinsi Jawa Barat Dengan Metode Kuantitatif." *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)* 4(2): 1004–1009. <https://doi.org/10.36778/jesya.v4i2.450>.
- Nurfadilah, Nanda, and Yohanes Anton. 2021. "Analisis Peramalan Permintaan Produk Minuman Herbal Dengan Metode Arima Pada Cv. Gentong Mas." *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia* 2(2): 227–233. <https://doi.org/10.46510/jami.v2i2.85>.
- Paga, Efraim and Adi Nugroho. 2024. "Perbandingan Metode Exponential Smoothing dan ARIMA untuk Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru (Studi Kasus di FTI UKSW)." *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer* 20(1): 393-402. <https://doi.org/10.35889/progresif.v20i1.1829>.
- Putra G, Aditio, Muhammad Arief Tiro, and Muhammad Kasim Aidid. 2019. "Metode Bootstrap dan Jackknife dalam Mengestimasi Parameter Regresi Linear Ganda (Kasus: Data Kemiskinan Kota Makassar Tahun 2017)." *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research* 1(2): 32-39. <https://doi.org/10.35580/variensium12895>.
- Rumini, Rumini, and Norhikmah Norhikmah. 2020. "Perbandingan Metode Arima Dan Exponential Smoothing Holt-Winters Untuk Peramalan Data Kunjungan." *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi* 9(3): 622-632. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.975>.
- Samudra, M. S. Rama, Dona Marcelina, Terttiaavini, Evi Yulianti, John Roni Coyanda, and Indah Pratiwi Putri. 2024. "Penerapan Metode Forecasting Dalam Menentukan Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Single Exponential Smoothing." *Jurnal Ilmiah Informatika Global* 15(2): 45–51. <https://doi.org/10.36982/jiig.v15i2.3916>.
- Saputri, Sonia Aprilia, and Ivo Novitaningtyas. 2022. "Analisis Pengaruh Kualitas Produk Dan Review Beauty Vlogger Terhadap Keputusan Pembelian Pada Produk Kosmetik." *AMONG MAKARTI* 15(1): 65-76. <https://doi.org/10.52353/ama.v15i1.243>.
- Susanti, Natalie Efrata, Rizki Saputra, and Ika Apriani Situmorang. 2024. "Perbandingan Metode SARIMA, Double Exponential Smoothing dan Holt-Winter Additive dalam Peramalan Retail Sales Mobil Honda." *Jurnal Sains Matematika dan Statistika* 10(1): 58-70. <https://doi.org/10.24014/jsms.v10i1.26375>.
- Susanto, and Rieka Sari. 2019. "Perencanaan Produksi dan Persediaan Bahan Baku di PT Karunia Alam Segar." Universitas Surabaya, Surabaya.
- Syaliman, Khairul Umam, Lidia Maysofa, and Sapriadi Sapriadi. 2023. "Implementasi Forecasting Pada Penjualan Inaura Hair Care Dengan Metode Single Exponential Smoothing." *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi* 1(2): 82–91. <https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i2.504>.
- Utami, Ruli, and Suryo Atmojo. 2017. "Perbandingan Metode Holt Exponential Smoothing dan Winter Eksponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Souvenir." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia* 11(2): 123-130. <https://doi.org/10.32815/jitika.v11i2.191>.
- Vimala, Jassen, and Adi Nugroho. 2022. "Forecasting Penjualan Obat Menggunakan Metode Single, Double, Dan Triple Exponential Smoothing ( Studi Kasus : Apotek Mandiri Medika)." *IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi* 1(2): 90–99. <https://doi.org/10.24246/itexplore.v1i2.2022.pp90-99>.
- Wardah, Siti and Iskandar Iskandar. 2017. "Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan)." *J@ ti Undip: jurnal teknik industri* 11(3): 135-142. <https://doi.org/10.14710/jati.11.3.135-142>.
- Zubair, Anis, and Rauda Umamit. 2021. "Penerapan Metode Holt-Winters Untuk Peramalan Penjualan Pada Industri Maknan Ringan." *Techno.Com* 20(4): 499–507. <https://doi.org/10.33633/tc.v20i4.5093>.

*Halaman Ini Sengaja Dikosongkan*