

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL SARIMA DAN
EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT-WINTER'S UNTUK
PERAMALAN OMZET PERUSAHAAN
(STUDI KASUS: PT. INDAH LOGISTIK CARGO PADANG)**



**Oleh
SILVIA TRIANA
NIM. 21337095**

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL SARIMA DAN
EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT-WINTER'S UNTUK
PERAMALAN OMZET PERUSAHAAN
(STUDI KASUS: PT. INDAH LOGISTIK CARGO PADANG)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana
Statistika*



**Oleh
SILVIA TRIANA
NIM. 21337095**

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL SARIMA DAN
EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT-WINTER'S UNTUK
PERAMALAN OMZET PERUSAHAAN
(STUDI KASUS: PT. INDAH LOGISTIK CARGO PADANG)**

Nama : Silvia Triana
NIM : 21337095
Program Studi : S1 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 31 Oktober 2025

Mengetahui:
Kepala Departemen Statistika



Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 198402232010122005

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dina Fitria, M.Si.
NIP. 172019

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Silvia Triana
NIM : 21337095
Program Studi : S1 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PERBANDINGAN KINERJA MODEL SARIMA DAN EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT-WINTER'S UNTUK PERAMALAN OMZET PERUSAHAAN (STUDI KASUS: PT. INDAH LOGISTIK CARGO PADANG)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 31 Oktober 2025

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dina Fitria, M.Si.	
Anggota	Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si.	
Anggota	Admi Salma, S.Pd., M.Si.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Silvia Triana
NIM : 21337095
Program Studi : S1 Statistika
Departemen : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul **"Perbandingan Kinerja Model SARIMA Dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's* Untuk Peramalan Omzet Perusahaan (Studi Kasus: PT. Indah Logistik Cargo Padang)"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 24 November 2025

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Statistika,



Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 198402232010122005

Saya yang menyatakan,



Silvia Triana
NIM. 21337095

Perbandingan Kinerja Model SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's* Untuk Peramalan Omzet Perusahaan (Studi Kasus: PT. Indah Logistik Cargo Padang)

Silvia Triana

ABSTRAK

PT. Indah Logistik Cargo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman barang, di mana ketepatan waktu dan kualitas layanan menjadi faktor utama dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat di era globalisasi. Berdasarkan data historis, omzet perusahaan menunjukkan pola musiman yang berulang setiap tahun dengan peningkatan signifikan pada akhir tahun. Untuk memaksimalkan pelayanan, diperlukan pola peramalan yang mampu menangkap pola musiman, sehingga perusahaan dapat mempersiapkan perencanaan operasional secara maksimal.

Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2024 yang diperoleh langsung dari PT. Indah Logistik Cargo. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's* dalam meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang. Analisis dilakukan menggunakan *software R Studio*.

Hasil penelitian menunjukan bahwa model *Exponential Smoothing Holt-Winter's* memiliki kinerja yang sangat baik dalam meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dibawah 10% yaitu 7.4%. Namun metode SARIMA memiliki nilai MAPE diatas 10% yaitu 11.3%. Dengan demikian, model *Exponential Smoothing Holt-Winter's* lebih baik digunakan dalam meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang.

Kata Kunci : *Exponential Smoothing Holt-Winter's*, Omzet, Peramalan, SARIMA

Performance Comparison of SARIMA and Holt-Winter's Exponential Smoothing Models for Company Revenue Forecasting (Case Study: PT. Indah Logistik Cargo Padang)

Silvia Triana

ABSTRACT

PT. Indah Logistik Cargo is a company engaged in freight forwarding services, where punctuality and quality of service are key factors in facing increasingly fierce business competition in the era of globalization. Based on historical data, the company's turnover exhibits a recurring seasonal pattern every year, with a significant increase at the end of the year. To maximize service, a forecasting system capable of capturing seasonal patterns is required, allowing the company to prepare operational plans optimally.

This study uses secondary data, namely the turnover data of PT. Indah Logistik Cargo Padang from January 2022 to December 2024, obtained directly from PT. Indah Logistik Cargo. The purpose of this study is to compare the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) and Holt-Winter's Exponential Smoothing methods in forecasting the turnover of PT. Indah Logistik Cargo Padang. The analysis was conducted using R Studio software.

The results show that the Holt-Winter's Exponential Smoothing method performs very well in forecasting the turnover of PT. Indah Logistik Cargo Padang with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value below 10%, namely 7.4%. However, the SARIMA method has a MAPE value above 10%, namely 11.3%. Thus, the Holt-Winter's Exponential Smoothing method is better used in forecasting the turnover of PT. Indah Logistik Cargo Padang.

Keywords: Forecasting, Exponential Smoothing Holt-Winter's, SARIMA, Turnover

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menimba ilmu pengetahuan dan menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Perbandingan kinerja model SARIMA dan Exponential Smoothing Holt-Winter’s Untuk Peramalan Omzet Perusahaan (Studi Kasus: PT. Indah Logistik Cargo Padang)”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Statistika pada Program Studi Statistika, Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dan dukungan serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Ibu Dina Fitria, M.Si. selaku dosen pembimbing dan dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Yeni Kurniawati, S.Si, M.Si. selaku Kepala Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Sekaligus sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Admi Salma, S.Pd, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Statistika yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di FMIPA UNP. Ilmu yang diberikan telah membantu dalam menyusun skripsi ini.

5. Kedua orang tua tercinta penulis Sawirman, S. Pd dan Neliswati, S.H., terima kasih atas segala perjuangan, kasih sayang doa tulus, serta dukungan moril dan materil yang tiada henti. Kehadiran dan kasih sayang dari Ayah dan Mama selalu menjadi penyemangat terbesar penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada saudara-saudara penulis tercinta, Pradiciaca Febriansyah, S.Pd., dan Rozi Ardiansah, S.T., terima kasih atas cinta, dukungan, serta semangat yang selalu diberikan kepada penulis sehingga dapat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Bapak Yofri Firdiansyah Pratama, S.Si., dan Bapak Adek Aulia Akbar, S.H., selaku Kepala Departemen Keuangan dan Direktur Utama PT. Indah Logistik Cargo. Terima kasih atas dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua sahabat, orang-orang tersayang, dan rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Oktober 2025

Silvia Triana

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Peramalan (<i>Forecasting</i>)	10
B. Analisis <i>Time Series</i>	11
C. <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average</i> (SARIMA)	13
D. Metode Exponential Smoothing Holt-Winters	22
E. Pemilihan Model Terbaik Menggunakan MAPE	27
F. Omzet PT. Indah Logistik Cargo	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Jenis dan Sumber Data	30
C. Variabel Penelitian.....	30
D. Struktur Data.....	31
E. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan	52
BAB V PENUTUP.....	54
A. Kesimpulan.....	54

B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Omzet PT. Indah Logistik Cargo di Sumatera Barat 2020-2024.....	3
Gambar 2. Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang periode 2022-2024	4
Gambar 3. Pola Horizontal	11
Gambar 4. Pola Trend	12
Gambar 5. Pola Musiman	12
Gambar 6. Pola Siklis.....	13
Gambar 7. Grafik Correlogram ACF dan PACF non-stationer	17
Gambar 8. Grafik Correlogram ACF dan PACF stationer	17
Gambar 9. Box-Cox Transformation Data Awal.....	38
Gambar 10. Box-Cox Tranformation Data Awal Transformasi 1 Kali.....	38
Gambar 11. Plot ACF	39
Gambar 12. Plot PACF	40
Gambar 13. Plot Komponen Pemulusan Holt-Winter's Aditif.....	46
Gambar 14. Plot Komponen Pemulusan Holt-Winter's Multiplikatif	48
Gambar 15. Grafik Data Asli dan Hasil Peramalan Holt-Winter's Adaptif.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Nilai MAPE.....	27
Tabel 2. Variabel Penelitian	30
Tabel 3. Struktur Data	31
Tabel 4. Nilai Statistika Deskriptif	35
Tabel 5. Hasil Uji ADF Data Awal.....	37
Tabel 6. Hasil Uji ADF setelah differencing musiman.....	37
Tabel 7. Hasil Uji ADF setelah differencing non-musiman.....	37
Tabel 8. Uji Signifikansi Parameter Model.....	41
Tabel 9. Hasil white Noise dan Normalitas	42
Tabel 10. Pemilihan Model SARIMA terbaik.....	43
Tabel 11. Hasil Peramalan dengan model SARIMA	43
Tabel 12. Nilai Awal Pemulusan Faktor Musiman Aditif.....	45
Tabel 13. Nilai Awal Pemulusan Faktor Musiman Multiplikatif	47
Tabel 14. Pemilihan Model Holt-Winters terbaik	49
Tabel 15. Hasil Peramalan dengan model Exponential Smoothing Holt-Winter's	49
Tabel 16. Pemilihan Model Terbaik antara model SARIMA dan Exponential Smoothing Holt-Winter's	50
Tabel 17. Hasil Peramalan Jumlah Omzet PT. Indah Cargo Tahun 2025	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang Periode 2022-2024	60
Lampiran 2. Hasil Output metode SARIMA menggunakan software r Studio...	61
Lampiran 3. Syntax R Studio SARIMA	67
Lampiran 4. Syntax R Studio Exponential Smoothing Holt-Winter's	75
Lampiran 5. Trial and error α , β , dan γ untuk metode Exponential Smoothing Holt-Winter's aditif	79
Lampiran 6. Trial and error α , β , dan γ untuk metode Exponential Smoothing Holt-Winter's Multiplikatif	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

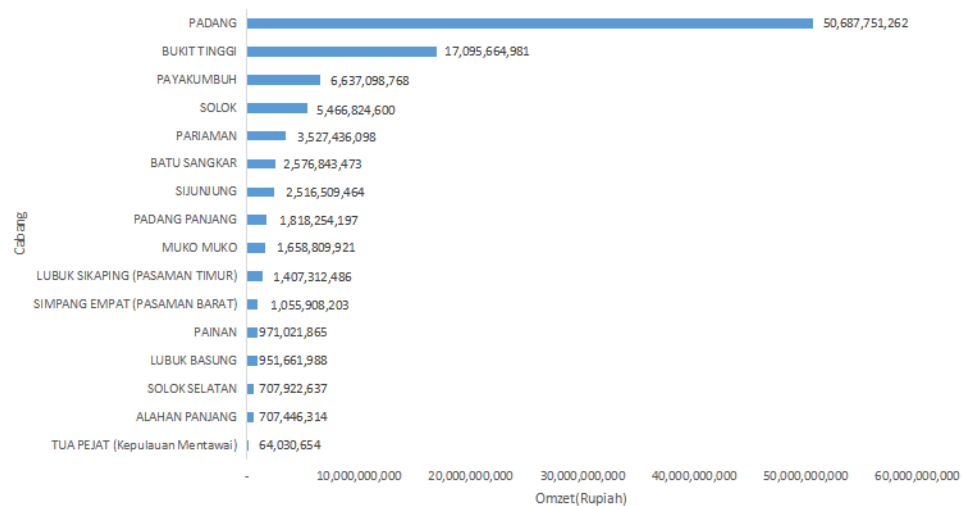
Di era globalisasi dan kemajuan teknologi informasi yang pesat, perusahaan dituntut untuk terus berinovasi serta menyesuaikan diri dengan perkembangan yang terjadi. Persaingan antar perusahaan kini semakin ketat, sehingga kemampuan dalam memahami kebutuhan dan perilaku konsumen menjadi kunci penting untuk mempertahankan eksistensi bisnis. Konsumen masa kini tidak hanya menuntut kualitas produk yang baik, tetapi juga pelayanan yang cepat, efisien, dan responsif. Dalam konteks ini, perusahaan berperan sebagai pelaku utama kegiatan ekonomi yang menyediakan barang maupun jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Menurut Astari dkk. (2021), perusahaan merupakan entitas yang melakukan berbagai aktivitas bisnis, baik dalam bentuk barang maupun jasa, dan sektor jasa memiliki peran yang sangat sentral dalam perekonomian modern.

Keberhasilan perusahaan jasa pengiriman barang sangat ditentukan oleh kualitas pelayanan serta ketepatan waktu dalam proses pengiriman (Hasbullah, 2019). Saat ini, pelanggan semakin menyadari pentingnya layanan pengiriman yang cepat, tepat dan dapat diandalkan, baik untuk kebutuhan pribadi maupun bisnis. Kondisi tersebut mendorong perusahaan logistik untuk tidak hanya berfokus pada aspek pengantaran barang, tetapi juga meningkatkan kualitas operasional secara menyeluruh. Peningkatan layanan yang dilakukan perusahaan sejalan dengan meningkatnya permintaan jasa logistik di Indonesia. Menurut Prasanti (2021), pertumbuhan ini tidak terlepas dari peran berbagai penyedia jasa pengiriman yang terus berkembang di berbagai daerah dengan strategi yang disesuaikan terhadap

karakteristik pelanggan masing-masing. Perkembangan tersebut secara tidak langsung menuntut perusahaan untuk terus beradaptasi dalam pengelolaan operasional dan keuangan.

Dalam menghadapi persaingan dan dinamika pasar yang terus berubah, kemampuan perusahaan untuk memprediksi kinerja keuangan di masa depan menjadi sangat penting. Salah satu indikator utama kinerja keuangan tersebut adalah omzet, yaitu total pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan barang atau jasa selama periode tertentu (Nurfitria & Hidayati, 2010). Pengelolaan omzet yang baik tidak hanya berpengaruh terhadap peningkatan laba, tetapi juga berperan besar dalam menjaga stabilitas dan keberlanjutan bisnis perusahaan.

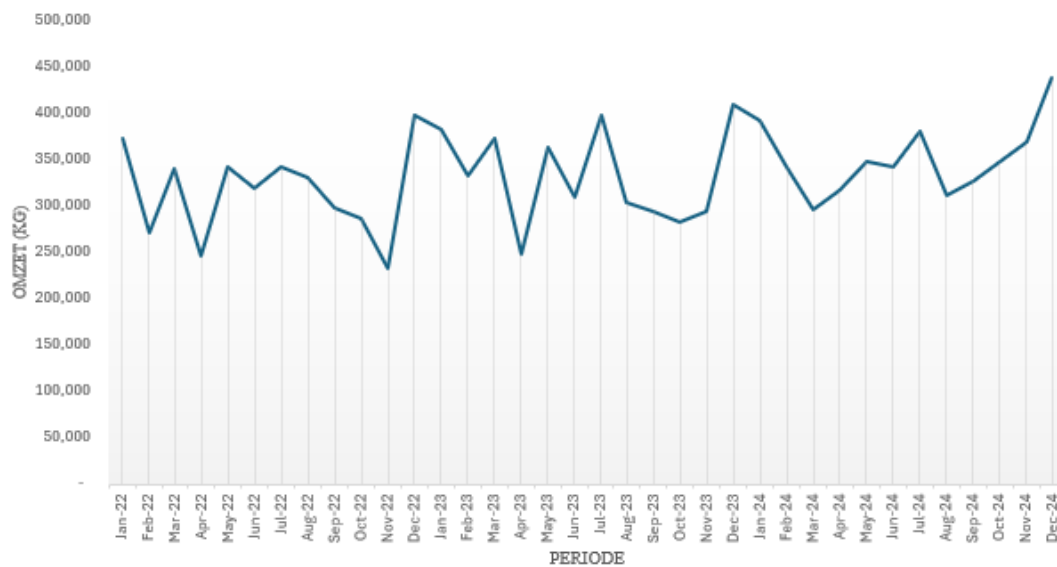
Salah satu perusahaan yang berperan besar dalam sektor jasa adalah PT. Indah Logistik Cargo. PT. Indah Logistik Cargo didirikan pada akhir tahun 2011, perusahaan ini terus berkembang melalui inovasi layanan, pemanfaatan teknologi digital, serta perluasan jaringan nasional dan internasional (Indah Logistik, 2011). Potensi omzet yang tinggi dimiliki berkat jaringan distribusi yang kuat dan layanan pengiriman yang variatif. Namun, kehadiran perusahaan logistik lain yang berfokus pada pengiriman kargo menjadi tantangan tersendiri bagi PT. Indah Logistik Cargo, terutama di wilayah Sumatera Barat, yang memiliki tingkat persaingan jasa pengiriman cukup ketat. Berikut gambaran omzet PT. Indah Logistik Cargo di wilayah Sumatera Barat yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Omzet PT. Indah Logistik Cargo di Sumatera Barat 2022-2024

Provinsi Sumatera Barat dipilih sebagai fokus kajian karena memiliki posisi strategis dalam perekonomian wilayah barat Indonesia. Pemerintah daerah juga tengah mendorong provinsi ini menjadi pusat perdagangan dan bisnis melalui penguatan sektor UMKM, industri halal, dan digitalisasi ekonomi (Dishub Sumbar, 2021). Selain itu, letak geografis Sumatera Barat yang memiliki akses langsung ke jalur perdagangan internasional melalui Samudera Hindia dan Selat Malaka menjadikannya sebagai pintu gerbang strategis untuk perdagangan internasional (Maharani, 2024). Berdasarkan potensi diatas, provinsi Sumatera Barat dipilih karena memiliki posisi strategis dalam perekonomian wilayah barat Indonesia.

Gambar 1 menunjukkan bahwa cabang Padang mencatat omzet tertinggi. Hal ini dikarenakan kota Padang menjadi lokasi yang paling strategis karena berperan sebagai pusat kegiatan ekonomi dan logistik utama, dengan infrastruktur pelabuhan dan transportasi yang mendukung aktivitas pengiriman barang antar daerah maupun internasional. Selain itu Padang merupakan ibu kota provinsi dan pusat industri di wilayah Sumatera Barat. Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dalam satuan kilogram (Kg) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang periode 2022-2024

Gambar 2 menunjukkan grafik yang memperlihatkan adanya pola musiman yang konsisten, di mana fluktuasi terjadi dari bulan ke bulan dengan kecenderungan peningkatan pada bulan Desember setiap tahunnya. Omzet tertinggi umumnya terjadi pada akhir tahun hingga awal tahun berikutnya. Pola ini berulang secara konsisten pada tahun 2022, 2023, dan 2024, sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas pengiriman barang meningkat signifikan pada periode tersebut.

Peramalan Adalah teknik memperkirakan nilai suatu peristiwa dimasa depan. Kegiatan dalam meramalkan suatu kejadian di masa mendatang berdasarkan data dimasa lalu untuk mempersiapkan tindakan yang akan diambil kedepannya disebut Peramalan (Montolalu, 2024). Peramalan omzet menjadi langkah penting bagi perusahaan untuk mengambil keputusan strategis yang tepat, mengantisipasi perubahan permintaan pasar, dan mengoptimalkan kinerja operasional. Ketika data historis menunjukkan adanya pola musiman, seperti yang terlihat pada Gambar 2 dibutuhkan pendekatan yang mampu menangkap karakteristik tersebut secara

akurat. Oleh karena itu, pemodelan *time series* menjadi pilihan yang tepat karena dirancang khusus untuk menganalisis data berdasarkan urutan waktu.

Metode *time Series* yang digunakan untuk data yang mengandung pola musiman adalah metode SARIMA (*seasonal autoregressive integretd moving average*) (Ummah, 2019). SARIMA merupakan perluasan metode ARIMA, dimana SARIMA merupakan metode yang dikhususkan untuk peramalan berpola musiman (berulang setiap periode). Penggunaan metode peramalan harus didasarkan dengan pola datanya, dimana pola data pada Gambar 2 mengalami pola musiman yang berulang setiap tahunnya. Metode ini dikhususkan pada data yang stationer. Namun, dapat digunakan pada data yang tidak stationer tetapi data yang tidak stationer ini harus dilakukan *differencing* terlebih dahulu hingga data stationer. SARIMA lebih tepat untuk data musiman jangka panjang dengan pola variabel yang kompleks, namun keakuratannya bisa turun jika horizon sangat panjang dan pola berubah-ubah secara signifikan (Putri dkk., 2025).

Metode peramalan lain yang cocok dengan pola data pada Gambar 2 ialah metode *exponential smoothing holt-winter's*. Menurut Thoplan (2014) *exponential smoothing holt-winter's* adalah prosedur peramalan secara luas digunakan dalam analisis *time series* yang memperhitungkan setiap *trend* dan faktor musiman terlepas dari apakah bersifat aditif atau multiplikatif. Model musiman aditif digunakan untuk variasi musiman yang bersifat konstan. Model musiman multiplikatif digunakan untuk variasi data musiman yang mengalami peningkatan atau penurunan (fluktuasi) (Makridakis dkk, 1999). Metode *Exponential Smoothing Holt-Winter's* lebih unggul jika data musiman jangka pendek atau

horizon peramalan singkat dengan pola musiman yang relatif stabil, memberikan hasil prediksi yang cepat dan sederhana (Kusnadi & Safitri, 2025).

Jika dibandingkan, kedua metode tersebut sama-sama efektif dalam menganalisis data deret waktu yang mengandung unsur musiman. Namun, SARIMA lebih unggul dalam menangani data yang kompleks dan bersifat jangka panjang karena mempertimbangkan aspek autokorelasi antarperiode melalui komponen AR dan MA (Putri dkk., 2025). Di sisi lain, *Exponential Smoothing Holt-Winter's* lebih efisien untuk data musiman dengan pola yang stabil dan horizon peramalan pendek, sebab metode ini mampu menyesuaikan pembobotan level, tren, dan musiman secara adaptif dan multiplikatif pada setiap periode. Dengan demikian, pemilihan metode yang tepat sangat bergantung pada karakteristik pola data serta tujuan peramalan yang ingin dicapai.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abdurrofi dkk. (2023), diperoleh metode SARIMA menghasilkan nilai MAPE yang lebih kecil dari metode *Exponential Smoothing Holt-Winter's* dalam meramalkan tingkat inflasi di Indonesia, sehingga metode SARIMA dianggap lebih baik dalam peramalan Tingkat inflasi di Indonesia. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh (Ramadani, 2020), diperoleh hasil bahwa model *Exponential Smoothing Holt-Winter's* merupakan model yang sesuai untuk meramalkan data kasus DBD di Kota Surabaya, dikarenakan nilai MAPE yang diperoleh lebih kecil dibandingkan dengan metode SARIMA.

Berdasarkan uraian diatas, kedua penelitian tersebut memperoleh hasil yang saling bertolak belakang dalam membandingkan metode SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's* untuk meramalkan studi kasus yang diteliti.

Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan membandingkan kedua metode tersebut dan mengambil studi kasus yang berbeda yakni data historis omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 sampai dengan Desember 2024. Dengan demikian, penulis akan membahas penelitian tersebut dalam skripsi ini dengan judul “**Perbandingan Kinerja Model SARIMA DAN *Exponential Smoothing Holt-winter’s* untuk Peramalan Omzet Perusahaan (Studi Kasus: PT. Indah Logistik Cargo Padang)**”.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Variabel yang diteliti adalah data omzet PT Indah Logistik Cargo Padang dalam satuan Kilogram (Kg) dari tahun 2022 hingga tahun 2024.
2. Penelitian ini menggunakan perbandingan model SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) dan *Exponential Smoothing holt-winter’s*.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) manakah yang paling baik untuk meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2024?
2. Model *Exponential Smoothing Holt-Winter’s* mana yang paling baik untuk meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2024?

3. Bagaimana hasil peramalan Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2025 hingga Desember 2025 dengan menggunakan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)?
4. Bagaimana hasil peramalan Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2025 hingga Desember 2025 dengan menggunakan model *Exponential Smoothing Holt-Winter's*?
5. Pemilihan model terbaik dengan membandingkan tingkat akurasi peramalan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dengan menggunakan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui model terbaik *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) manakah yang paling baik untuk meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2024.
2. Mengetahui model terbaik *Exponential Smoothing Holt-Winter's* manakah yang paling baik untuk meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2022 hingga Desember 2024.
3. Mengetahui hasil peramalan Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2025 hingga Desember 2025 dengan menggunakan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA)?

4. Mengetahui hasil peramalan Omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dari Januari 2025 hingga Desember 2025 dengan menggunakan model *Exponential Smoothing Holt-Winter's*?
5. Mengetahui model terbaik dengan membandingkan tingkat akurasi peramalan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang dengan menggunakan model *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* (SARIMA) dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's*?

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai metode SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's*.
2. Bagi pembaca, diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat, khususnya bagi mahasiswa statistika dan menjadi referensi yang dapat dikembangkan lebih lanjut oleh calon peneliti yang menggunakan metode SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's*.
3. Bagi PT. Indah Logistik Cargo, diharapkan dapat memberikan strategi pengelolaan data untuk memprediksi permintaan layanan pengiriman. Dengan memilih model terbaik antara SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's*, perusahaan dapat meningkatkan akurasi peramalan omzet, mengoptimalkan pengambilan keputusan, dan meningkatkan efisiensi serta daya saing.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode SARIMA, diperoleh model SARIMA (1,0,1)(0,1,0)¹² sebagai model terbaik. Model ini dipilih karena memenuhi asumsi *white noise* dan normalitas residual. Model ini juga memperoleh nilai MAPE yang lebih kecil dibandingkan dengan model lainnya yaitu sebesar 11.2%.
2. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Exponential Smoothing Holt-Winter's*, diperoleh model *Exponential smoothing Holt-Winter's Additive* sebagai model terbaik. Model ini dipilih karena memperoleh nilai MAPE lebih kecil dibandingkan *Exponential Smoothing Multiplikative*, yaitu dengan nilai MAPE sebesar 7.4%.
3. Berdasarkan hasil peramalan omzet tahun 2025, nilai omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang diperkirakan mengalami fluktuasi musiman sepanjang tahun. Pada awal tahun, omzet menurun dari 424.113,8 pada Januari menjadi 348.373,9 pada Maret, kemudian kembali meningkat dan relatif stabil pada kisaran 350–390 ribu hingga Juni. Pada Juli omzet diproyeksikan mencapai peningkatan signifikan sebesar 422.138,6, namun turun kembali pada Agustus sebelum mengalami sedikit kenaikan pada September. Menjelang akhir tahun, omzet diprediksi meningkat secara konsisten dan mencapai puncaknya pada Desember sebesar

- 453.933,4. Secara keseluruhan, hasil peramalan menunjukkan pola musiman dengan kecenderungan peningkatan omzet pada akhir tahun.
4. Berdasarkan hasil peramalan omzet tahun 2025, nilai omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang diperkirakan mengalami fluktuasi musiman sepanjang tahun. Pada awal tahun, omzet menurun dari 424.113,8 pada Januari menjadi 348.373,9 pada Maret, kemudian kembali meningkat dan relatif stabil pada kisaran 350–390 ribu hingga Juni. Pada Juli omzet diproyeksikan mencapai peningkatan signifikan sebesar 422.138,6, namun turun kembali pada Agustus sebelum mengalami sedikit kenaikan pada September. Menjelang akhir tahun, omzet diprediksi meningkat secara konsisten dan mencapai puncaknya pada Desember sebesar 453.933,4. Secara keseluruhan, hasil peramalan menunjukkan pola musiman dengan kecenderungan peningkatan omzet pada akhir tahun.
 5. Perbandingan tingkat akurasi peramalan omzet PT. Indah logistik Cargo Padang berdasarkan nilai MAPE yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa metode SARIMA memiliki nilai MAPE sebesar 11.3% sedangkan metode *Exponential Smoothing Holt-Winter's additive* sebesar 7.4%. Karena nilai MAPE *Exponential Smoothing Holt-Winter's additive* lebih kecil dibandingkan metode SARIMA, maka dapat disimpulkan bahwa metode *Exponential Smoothing Holt-Winter's additive* lebih baik digunakan dalam meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang untuk periode selanjutnya.

B. Saran

Pada penelitian ini, peramalan yang dilakukan adalah membandingkan metode SARIMA dan *Exponential Smoothing Holt-Winter's* untuk meramalkan omzet PT. Indah Logistik Cargo Padang. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah.

1. Penggunaan data dengan periode yang lebih panjang agar model peramalan dapat menangkap pola yang lebih kompleks.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan, peneliti dapat memasukkan kedua variabel (massa dan volume) sebagai input peramalan omzet, bukan hanya salah satunya. Hal ini akan menghasilkan model yang lebih baik karena omzet perusahaan dihitung berdasarkan kedua faktor tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrofi, S., Zukhronah, E., & Susanto, I. (2023). Perbandingan Peramalan Tingkat Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (Sarima) dan Holt Winter's Exponential Smoothing. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1, 259–268. <https://snpm.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/snpm/article/view/163>
- Andriana, A. D., & Alawy, S. (2022). Analisis Pengadaan Bahan Baku di PT. Kohwa Precision Indonesia Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 20(1), 55–61. <https://doi.org/10.34010/miu.v20i1.7716>
- Astari, D. R. B., Dewi, R. R., & Siddi, P. (2021). Pengaruh Struktur Modal, Manajemen laba, Likuiditas, Beban Pajak Tangguhan Terhadap Kinerja Keuangan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ubhara*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.31599/jmu.v3i1.840>
- Chang, P. C., Liu, C. H., Yeh, C. H., & Chen, S. H. (2006). The development of a weighted evolving fuzzy neural network. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4114 LNAI(June 2014), 212–221. https://doi.org/10.1007/978-3-540-37275-2_28
- Dama, F., & Sinoquet, C. (2021). *Time Series Analysis and Modeling to Forecast: a Survey*. 1–76. <http://arxiv.org/abs/2104.00164>
- Dishub Sumbar. (2021). *Rencana Strategis Dinas Perhubungan Sumatera Barat*. <http://dishub.sumbarprov.go.id>
- Febiola, A., Dewi, A., Fazarin, F. M., Ramadhani, F., Khaffi, M. A., Akbar, R., & Dalimunthe, D. Y. (2024). Perbandingan Metode ARIMA dan SARIMA Dalam Peramalan Jumlah Penumpang Bandara Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jambura Journal of Mathematics*, 6(2), 160–168. <https://doi.org/10.37905/jjom.v6i2.25081>
- Fitri, A., Kusnandar, D., & Perdana, H. (2021). Peramalan Indeks Harga Saham Gabungan Dengan Model Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Buletin Ilmiah Mat. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 10(3), 309–316.
- Hasbullah. (2019). *Pengaruh Brand Image Terhadap Kepuasan Konsumen Dalam Menggunakan Jasa Pengiriman Barang Pada Pt. Indah Kargo Cabang Arengka Ii Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Hillmer, S. C., & Wei, W. W. S. (2006). Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods. *Journal of the American Statistical Association*, 86(413), 245. <https://doi.org/10.2307/2289741>
- Indah Logistik. (2011). *Profile Perusahaan*. <https://indahonline.com/company/about/profile>
- Kompas. (2022). *Profil Kota Padang, Ibu Kota Provinsi Sumatera Barat*.

<https://regional.kompas.com/read/2022/08/08/211948678/profil-kota-padang-ibu-kota-provinsi-sumatera-barat?page=all>

- Kusnadi, S. N., & Safitri, E. (2025). Peramalan Permintaan Fake Nails Menggunakan Metode Holt-Winters Exponential Smoothing (Studi Kasus: Jumlah Pesanan Produk Toko Robokop Basic). *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri III Fakultas Sains Dan Teknologi*, 2(1), 304–314.
- Maharani, P. (2024). *Perdagangan Internasional: Peran Strategis Sumatera Barat*. <https://www.ayosumbar.id/perdagangan-internasional-peran-strategis-sumatera-barat/>
- Makridakis, W., & Steven C, M. (1999). (Wiley series in management) Makridakis, Spyros G._ Wheelwright, Steven C._ McGee, Victor E - *Forecasting_ Methods and Applications _ 2nd Edition-Wiley (1983) (2) (2)*.
- Marisa, La Pimpi, & Alfian. (2025). Analisis Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (Sarima) Dan Penerapannya Untuk Meramalkan Penjualan Motor Yamaha Di Indonesia. *Jurnal Matematika Komputasi Dan Statistika*, 5(1), 848–856. <https://doi.org/10.33772/jmks.v5i1.117>
- Montolalu, C. V. G. (2024). *Perbandingan Tingkat Akurasi Peramalan dengan Metode Average Based Fuzzy Time Series Markov Chain dan Metode Fuzzy Time Series Saxena Easo (Studi kasus: Nilai Tukar Rupiah terhadap Dolar Amerika Serikat)*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Musjalifah, U. (2017). *Analisis Perkembangan Modal, Omzet, dan Keuntungan UMKM Setelah Mendapat Pembiayaan Murabahah Dari KSPSBM Surya PDAM Sleman*. Universitas Alma Ata.
- Muzakki, A. F., Aditama, D., & Gita Anugrah, I. (2022). Penerapan Metode Autoregressive Integrated Moving Average Untuk Memprediksi Penggunaan Barang Medis Pada Logistik Medis Rumah Sakit Muhammadiyah Gresik. *Indexia*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30587/indexia.v4i1.3595>
- Nurfitria, N., & Hidayati, D. R. (2010). *Berdasarkan Jenis Hajatan dan Waktu (Studi Pada Catering Sonokembang Semarang)*. 1–28.
- Prasanti, M. A. (2021). *Strategi Komunikasi Pemasaran di PT. Indah Logistik Cargo Dalam Meningkatkan Jumlah Konsumen*. Universitas Semarang.
- Prianda, B. G., & Widodo, E. (2021). Comparison of Seasonal ARIMA and Extreme Learning Machine Methods in Forecasting on the Number of Foreign Tourist to Bali. *Barekeng*, 15(4), 639–650. <https://doi.org/10.30598/barekengvol15iss4pp639-650>
- Putri, E. M., Hardita, V. C., & Elmayantie, C. (2025). Application of Time Series for Palm Oil Production Prediction at PT. Dwie Warna Karya. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 7(2), 9–14. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v7i2.9446>
- Ramadani, R. I. (2020). *Perbandingan Peramalan Kejadian Dbd Di Kota Surabaya Menggunakan Analisis Exponential Smoothing Dan Sarima*. Universitas

Airlangga.

- Rumiana, A. G. (2016). Analisis turunnya omset penjualan usaha pengerajin perak di desa nagasepaha kec. Buleleng kab. Buleleng. *Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi (JPPE)*, 7(2), 30.
- Thoplan, R. (2014). Simple v/s Sophisticated Methods of Forecasting for Mauritius Monthly Tourist Arrival Data. *International Journal of Statistics and Applications*, 4(5), 217–223. <https://doi.org/10.5923/j.statistics.20140405.01>
- Ummah, M. S. (2019). Perbandingan Metode SARIMA dan Exponential Smoothing Holt-Winters Dalam Meramalkan Curah Hujan Di Kota Makassar. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). Universitas Islam Negeri Alauddin (UIN) Makassar.
- Wardani, A. R., & Pereira, S. M. (2010). Studi Analisis Peramalan Dengan Metode Deret Berkala. *Widya Teknika*, 18(2), 1–6. <https://eprints.itn.ac.id/2980/1/45-45-1-PB.pdf>
- Yuni, S., Talakua, M. W., & Lesnussa, Y. A. (2015). Peramalan Jumlah Pengunjung Perpustakaan Metode Dekomposisi. *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 9(1), 41–50.
- Zulhamidi, & Hardianto, R. (2017). Jurnal PASTI Volume XI No. 3, 231 - 244 PERAMALAN PENJUALAN TEH HIJAU DENGAN METODE ARIMA (STUDI KASUS PADA PT. MK). *Jurnal PASTI*, XI(3), 231–244.