



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *INNER BOX*
PADA PT XYZ UNTUK MENGATASI PERMINTAAN
KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES* DAN
*SAFETY STOCK***



**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Administrasi Bisnis**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI BISNIS TERAPAN
JURUSAN ADMINISTRASI NIAGA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

DEA LARANZA. Peramalan Persediaan Bahan Baku *Inner Box* Pada PT XYZ Untuk Mengatasi Permintaan Konsumen Menggunakan Metode *Time Series* Dan *Safety Stock*. Jurusan Administrasi Niaga. Politeknik Negeri Jakarta. 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan metode peramalan *Time Series* terbaik dalam memprediksi kebutuhan bahan baku serta menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) yang optimal pada PT XYZ. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Dalam menghadapi permintaan produk yang sering mengalami perubahan dan lead time pengiriman bahan baku yang tidak menentu, perusahaan perlu melakukan pengendalian persediaan secara tepat agar proses produksi tetap berjalan lancar dan terhindar dari risiko kekurangan stok. Penelitian ini menggunakan data historis permintaan bahan baku Sheet Kraft EF yang dianalisis menggunakan metode *Time Series*, yaitu *Double Moving Average*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Holt-Winters*. Analisis dilakukan dengan membandingkan tingkat kesalahan peramalan menggunakan *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), kemudian dilanjutkan dengan perhitungan *safety stock* untuk menentukan jumlah persediaan pengaman yang sesuai dengan kondisi perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode peramalan dengan tingkat error terkecil dapat digunakan sebagai metode terbaik untuk memperkirakan kebutuhan bahan baku pada periode berikutnya. Selain itu, penerapan *safety stock* membantu perusahaan dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan dan keterlambatan pengiriman bahan baku dari supplier sehingga risiko terjadinya *stockout* dapat dikurangi. Dengan demikian, penggunaan metode *forecasting* dan *safety stock* yang tepat dapat membantu perusahaan meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan serta menjaga kelancaran proses produksi pada PT XYZ.

Kata Kunci: *Forecasting*, Pengendalian Persediaan, Persediaan Bahan Baku, *Safety Stock*, *Time Series*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

DEA LARANZA. *Forecasting Raw Material Inventory of Inner Box at PT XYZ to Address Consumer Demand Using Time Series and Safety Stock Methods.* Department of Business Administration. Politeknik Negeri Jakarta. 2026.

This study aims to analyze and determine the best Time Series forecasting method in predicting raw material demand and identifying the optimal amount of safety stock at PT XYZ. This research used a quantitative method with a descriptive approach. In facing fluctuating product demand and uncertain lead times for raw material delivery, companies are required to manage inventory properly to ensure that the production process runs smoothly and to avoid the risk of stock shortages. This study used historical demand data for Sheet Kraft EF raw materials, which were analyzed using Time Series methods, namely Double Moving Average, Double Exponential Smoothing, and Holt-Winters. The analysis was carried out by comparing forecasting error rates using Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE), followed by safety stock calculations to determine the appropriate level of inventory reserve based on company conditions. The results showed that the forecasting method with the smallest error value could be used as the best method for predicting future raw material demand. In addition, the implementation of safety stock helped the company anticipate demand fluctuations and delays in raw material delivery from suppliers, thereby reducing the risk of stockouts. Therefore, the use of appropriate forecasting and safety stock methods can help companies improve inventory control effectiveness and support the continuity of the production process at PT XYZ.

Keywords: *Forecasting, Inventory Control, Raw Material Inventory, Safety Stock, Time Series.*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peramalan Persediaan Bahan Baku *Inner Box* Pada PT XYZ Untuk Mengatasi Permintaan Konsumen Menggunakan Metode *Time Series* dan *Safety Stock*”. Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Syamsurizal S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Wahyudi Utomo, S.Sos., M.Si selaku Ketua Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta.
3. Yanita Ella Nilla Chandra, S.A.B., M.Si selaku Kepala Program Studi Administrasi Bisnis Terapan.
4. Yoshua Ardy Putra, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Titik Purwinarti, S. Sos., M.Pd, selaku dosen pembimbing teknis yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, saran, dan petunjuk kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
6. Seluruh staf, Bapak dan Ibu dosen Administrasi Bisnis Terapan Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
7. Seluruh staf, Bapak dan Ibu PT XYZ yang telah memberikan dan membantu dalam proses pengumpulan data.
8. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi baik secara moral maupun material.
9. Kepada teman dekat serta teman-teman Program studi Administrasi Bisnis Terapan Angkatan 2022 yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama perkuliahan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasan, ataupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun, guna memperbaiki dan dapat menyempurnakan dalam penyusunan yang selanjutnya serta menjadi acuan dalam bekal pengalaman bagi penulis untuk lebih baik di masa yang akan datang. Semoga skripsi yang disusun ini dapat memberikan ilmu dan manfaat bagi para pembaca dan peneliti selanjutnya.

Depok, 21 Juli 2026
Penulis

Dea Laranza
2205421017

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Kerangka Teori.....	10
2.1.1 Persediaan Bahan Baku.....	10
2.1.2 <i>Forecasting</i>	17
2.1.3 <i>Moving Average</i>	21
2.1.4 <i>Double Exponential Smoothing</i>	25
2.1.5 <i>Holt-Winters</i>	28
2.1.6 Kriteria Pemilihan Metode Peramalan.....	32
2.1.7 <i>Safety Stock</i>	34
2.2 Hasil Penelitian Relevan	38
2.3 Deskripsi Konseptual/Kerangka Konseptual	43
BAB III METODE PENELITIAN	46



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	46
3.1.1 Waktu Penelitian	46
3.1.2 Tempat Penelitian	46
3.2 Kerangka Penelitian	47
3.3 Metode Penelitian	48
3.3.1 Fokus Penelitian.....	49
3.3.2 Sampel Penelitian.....	51
3.3.3 Jenis dan Sumber Data.....	52
3.3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	53
3.3.5 Instrumen Penelitian	53
3.3.6 Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	61
4.2 Hasil Rekapitulasi Data.....	62
4.2.1 Data Penjualan PT XYZ	62
4.3 Hasil Analisis Data.....	64
4.3.1 Identifikasi Plot Data	65
4.3.2 Peramalan Penjualan.....	70
4.3.3 Perbandingan Metode Peramalan	77
4.4 Proyeksi Permintaan Januari 2026 – Juni 2027	79
4.5 <i>Safety Stock</i>	82
4.6 Analisis Hasil Peramalan dan <i>Safety Stock</i>	84
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Simpulan	85
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	95



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik permintaan Sheet Kraft EF.....	4
Gambar 1. 2 Grafik PO & <i>Lead Time</i> pada PT XYZ	5
Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual.....	32
Gambar 3. 1 Diagram Aliran Penelitian	45
Gambar 4. 1 Grafik Penjualan PT XYZ Periode 2024.....	63
Gambar 4. 2 Grafik Penjualan PT XYZ.....	66
Gambar 4. 3 Hasil Analisis ACF.....	68
Gambar 4. 4 <i>Time Series Plot</i>	71
Gambar 4. 5 Grafik <i>Double Eksponential</i>	74
Gambar 4. 6 Grafik <i>Holt Winters</i>	76
Gambar 4. 7 Grafik Peramalan.....	81



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Permintaan produk Sheet Kraft EF	3
Tabel 2. 1 Hasil Penelitian yang Relevan.....	34
Tabel 2. 2 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu	37
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	44
Tabel 4. 1 Data Penjualan PT XYZ 2024-2025	62
Tabel 4. 2 Hasil <i>Double Moving Average</i>	70
Tabel 4. 3 Hasil Peramalan	78
Tabel 4. 4 Data Peramalan Periode Januari 2026-Desember 2027	80





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Minitab.....	95
Lampiran 2 <i>Double Moving Average</i>	95
Lampiran 3 <i>Double Exponential Smoothing</i>	95
Lampiran 4 <i>Holt Winters</i>	96
Lampiran 5 <i>Forecasting Januari 2026-Desember 2027</i>	97





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemasan merupakan sarana yang digunakan sebagai wadah atau pembungkus produk yang berfungsi untuk melindungi isi di dalamnya sesuai dengan tujuan penggunaannya. Selain berperan sebagai pelindung dari kontaminasi, kemasan juga berfungsi sebagai media penyimpanan, distribusi, identifikasi produk, serta pembeda suatu produk dengan produk lain di pasar (Kusumawati dkk., 2022). Seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan kebutuhan masyarakat, bentuk serta jenis kemasan terus mengalami inovasi. Pemilihan bahan baku kemasan menjadi faktor penting dalam menentukan kualitas dan fungsi kemasan yang dihasilkan (Bernadeta dkk., 2024).

Permintaan terhadap kemasan, khususnya kemasan berbahan kertas, menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Laporan *Global Paper and Paperboard Packaging Market (2025)* menyebutkan bahwa nilai pasar kertas dan kertas karton kemasan global meningkat dari sekitar US\$422,32 miliar pada tahun 2024 menjadi US\$442,34 miliar pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sekitar 4,7%. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya penggunaan kemasan ramah lingkungan, pergeseran dari kemasan plastik ke kemasan berbasis serat, serta pertumbuhan sektor logistik dan e-commerce, khususnya di kawasan Asia Pasifik yang menjadi salah satu kontributor utama permintaan karton kemasan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa industri kemasan kertas memiliki prospek yang sangat besar dan membutuhkan pengelolaan bahan baku yang optimal untuk mendukung kelangsungan produksi.

Perusahaan yang bergerak dalam bidang industri, baik itu perusahaan besar, perusahaan menengah, dan perusahaan kecil sudah tentu mempunyai persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku yang ada pada setiap perusahaan tentu berbeda dari segi jumlah maupun jenisnya, hal ini dimungkinkan karena setiap perusahaan mempunyai skala produksi dan hasil produksi yang berbeda (Sopadi dkk., 2024).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pengendalian persediaan berfungsi untuk mencegah keadaan yang tidak menguntungkan bagi setiap perusahaan, seperti penumpukan stok yang berlebihan atau tingkat inventaris yang tidak mencukupi yang dapat mengganggu operasional (Thiara dkk., 2024). *Overstock* mengakibatkan biaya penyimpanan yang meningkat, risiko kerusakan dan terjadi pemborosan sumber daya. Sementara *stock out* dapat menyebabkan keterlambatan proses produksi sehingga menurunnya kepuasan pelanggan akibat keterlambatan pemenuhan permintaan (Aziz dkk., 2025). Persediaan bahan baku yang dikelola dengan baik akan memastikan ketersediaan bahan baku yang cukup dan tepat waktu sehingga proses produksi dapat berjalan sesuai rencana tanpa gangguan (Nuraeni & Santoso, 2024). Proses produksi yang baik selalu memperhatikan dan mempersiapkan perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan seksama. Jenis dan jumlah bahan baku serta tata letak yang tidak direncanakan dengan baik akan menimbulkan biaya yang tidak terduga. Tujuan pengelolaan persediaan adalah menyediakan bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi agar dapat berjalan dengan lancar tanpa terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan sehingga biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Semua perusahaan pada dasarnya mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan dengan tujuan pokok menekan (meminimalkan) biaya dan untuk memaksimalkan laba dalam waktu tertentu (Panjaitan, 2023). Dalam perencanaan dan pengendalian bahan baku yang menjadi masalah utama adalah menyelenggarakan persediaan bahan yang paling tepat agar kegiatan produksi tidak terganggu dan dana yang ditanam dalam persediaan bahan tidak berlebihan. Masalah tersebut berpengaruh terhadap penentuan berapa kuantitas yang akan dibeli dalam periode akuntansi tertentu, berapa jumlah atau kuantitas yang akan dibeli dalam setiap kali dilakukan pembelian, kapan pemesanan bahan harus dilakukan, berapa jumlah minimum kuantitas bahan yang harus selalu ada dalam persediaan pengaman (*safety stock*) agar perusahaan terhindar dari kemacetan produksi akibat keterlambatan bahan, dan berapa jumlah maksimum kuantitas bahan dalam persediaan agar dana yang ditahan tidak berlebihan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, di mana kelancaran hasil produksi sangat dipengaruhi oleh kesesuaian antara perencanaan dan realisasi operasional. Dalam praktik industri manufaktur, ketidakteraturan hasil produksi sering kali terjadi akibat adanya kendala dalam pasokan bahan baku, khususnya ketika ketersediaan bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan produksi. Keterlambatan distribusi bahan baku sering menjadi penyebab utama terhambatnya proses produksi. Salah satu penyebabnya adalah perilaku distributor yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti komitmen kerja, sistem logistik, kapasitas armada, hubungan dengan produsen, serta kondisi eksternal seperti cuaca, kebijakan pemerintah, dan faktor eksternal lainnya (Sugiyanto & Kurnianingsih, 2025).

Tabel 1. 1 Permintaan produk Sheet Kraft EF

No	Jenis Produk	
	Bulan	Sheet Kraft EF
1	Januari	98.023
2	Februari	51.581
3	Maret	68.448
4	April	152.229
5	Mei	92.781
6	Juni	64.045
7	Juli	108.787
8	Agustus	88.901
9	September	93.884
10	Oktober	182.297
11	November	71.818
12	Desember	65.859
	Total	1.138.653

Sumber; PT. XYZ, 2026

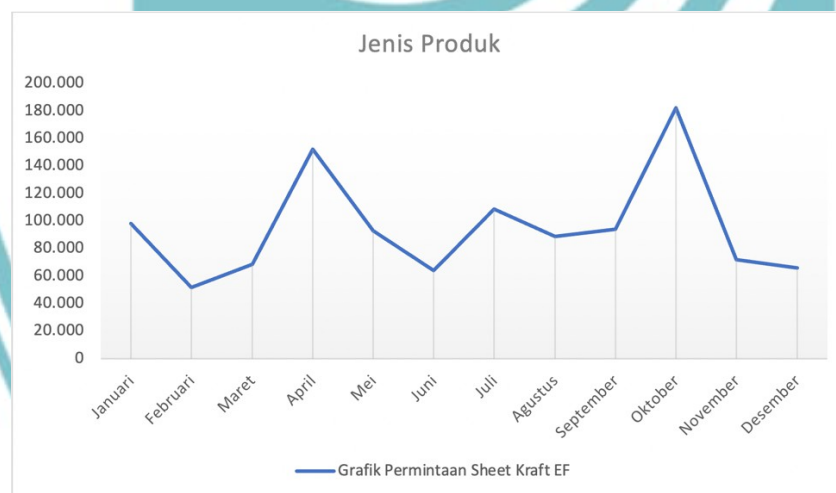
Berdasarkan Tabel 1.1 yang menyajikan data historis permintaan penjualan yang disajikan pada tabel di atas, diketahui bahwa total permintaan produk Sheet Kraft EF selama periode satu tahun mencapai 1.138.653 unit. Tingkat permintaan pada setiap bulannya mengalami fluktuasi yang tidak stabil, dimana terjadi kenaikan dan penurunan pada periode tertentu. Kondisi ini menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam mengelola perencanaan pengadaan bahan baku untuk mendukung proses produksi. Berikut adalah data dan grafik permintaan produk Sheet Kraft EF.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Selain fluktuasi permintaan dan ketidakstabilan *lead time*, pengelolaan persediaan di PT XYZ juga dipengaruhi oleh sistem *make to order*, yaitu produksi berdasarkan pesanan tanpa menyimpan stok bahan baku dalam jumlah besar. Sistem ini memang mampu menekan biaya penyimpanan, namun meningkatkan ketergantungan terhadap ketepatan pasokan dari supplier. Akibatnya, keterlambatan pengiriman atau lonjakan permintaan dapat menyebabkan kekurangan bahan baku dan menghambat produksi. Kondisi ini semakin kompleks karena permintaan yang fluktuatif dan *lead time* yang tidak konsisten, sehingga perusahaan kesulitan menentukan jumlah pengadaan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan metode *forecasting* untuk memperkirakan kebutuhan berdasarkan data historis, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan *safety stock* guna meminimalkan risiko keterlambatan produksi dan menjaga kelancaran operasional.



Gambar 1. 1 Grafik permintaan Sheet Kraft EF

Sumber; PT. XYZ, 2026

Gambar 1.1 merupakan hasil yang ditampilkan oleh grafik tersebut, dimana pola data permintaan pada produk Sheet Kraft EF cenderung membentuk pola data hori-zontal dengan *fluktuasi* pada setiap periode. Model peramalan yang digunakan bergantung pada data historis permintaan untuk memprediksi kebutuhan di masa mendatang. Pola tersebut menunjukkan adanya variasi permintaan yang naik dan

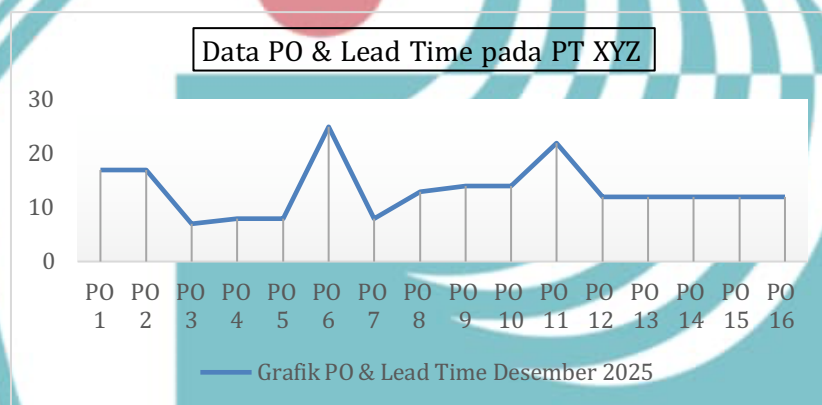


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

turun, sehingga dapat dijadikan dasar dalam melakukan peramalan (Imansuri dkk., 2024).

Pola data horizontal ini mengindikasikan bahwa jumlah permintaan setiap bulannya tidak stabil. Kenaikan permintaan tertinggi terjadi pada bulan Oktober, namun kondisi tersebut tidak berlangsung secara konsisten karena pada bulan berikutnya mengalami penurunan yang cukup signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan produk bersifat fluktuatif sehingga diperlukan metode peramalan yang tepat untuk mengantisipasi perubahan tersebut. Grafik *Purchase Order & Lead Time* ditampilkan pada Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1. 2 Grafik PO & Lead Time pada PT XYZ

Sumber: PT. XYZ, 2026

Berdasarkan grafik Data *Purchase Order & Lead Time* pada PT XYZ periode Desember 2025, terlihat bahwa *lead time* pemenuhan *purchase order* (PO) selama bulan terakhir tahun 2025 mengalami fluktuasi yang cukup signifikan. Nilai *lead time* pada setiap PO berada pada rentang 7 hingga 25 hari, yang menunjukkan adanya ketidakstabilan dalam proses pengadaan atau pemenuhan pesanan.

Pada awal periode, yaitu PO 1 dan PO 2, *lead time* berada pada kisaran 17 hari, kemudian mengalami penurunan pada PO 3 hingga PO 5 menjadi sekitar 7–8 hari. Namun, pada PO 6 terjadi lonjakan yang cukup tinggi hingga mencapai 25 hari, yang merupakan nilai *lead time* tertinggi selama periode pengamatan. Setelah itu *lead time* kembali menurun pada PO 7, lalu bergerak naik secara bertahap hingga mencapai 22 hari pada PO 11. Memasuki PO 12 sampai PO 16, *lead time* cenderung



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

stabil pada angka 12 hari.1

Secara umum, pola grafik menunjukkan bahwa proses pengadaan di PT XYZ masih mengalami ketidakstabilan *lead time* yang berpotensi memengaruhi ketersediaan bahan baku dan ketepatan pemenuhan kebutuhan operasional. Risiko ini semakin tinggi karena perusahaan menerapkan sistem *make to order* tanpa menyimpan stok, sehingga sangat bergantung pada ketepatan pasokan dari supplier. Dalam mengatasi ketidakpastian permintaan dan *lead time*, perusahaan dapat menggunakan metode *forecasting* untuk memperkirakan kebutuhan bahan baku berdasarkan data historis dan metode *safety stock* diperlukan sebagai persediaan pengaman untuk menghindari risiko kehabisan stok akibat fluktuasi permintaan dan keterlambatan pasokan. Peramalan atau *forecasting* merupakan suatu teknik yang memanfaatkan data masa lalu untuk memperkirakan nilai di masa yang akan datang (Syaliman dkk., 2023).

Informasi yang dihasilkan dari proses peramalan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, terutama yang berkaitan dengan perencanaan, penjadwalan (*scheduling*), serta pengendalian persediaan (Naysabilla dkk., 2026). (Dalimunthe dkk., 2024) menyatakan bahwa metode *safety stock* merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan pengelolaan persediaan. Menurut (Ahjaliya & Tranggono, 2025), *forecasting* digunakan untuk memperkirakan permintaan berdasarkan data historis yang kemudian menjadi dasar dalam penentuan *safety stock*. *Safety stock* berfungsi sebagai persediaan pengaman untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan serta gangguan dalam rantai pasok, sehingga dapat menjaga kelancaran proses produksi.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode peramalan *forecasting* dan *safety stock* digunakan dalam pengendalian persediaan untuk memperkirakan kebutuhan berdasarkan data historis serta menyediakan cadangan guna mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan waktu pengadaan. Sistem inventori yang terintegrasi memudahkan pengelolaan dan pemantauan stok secara sistematis. Hal ini menjadi penting karena keterlambatan pengiriman dari supplier dapat mengganggu proses produksi, sehingga diperlukan *forecasting* yang akurat dan *safety stock* yang tepat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

untuk menjaga kelancaran operasional.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pengelolaan persediaan yang diterapkan pada PT. XYZ. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada perhitungan peramalan untuk memprediksi kebutuhan masa mendatang untuk bahan baku *Inner Box* dan menerapkan metode *forecasting* dan *safety stock* untuk mengatasi masalah persediaan bahan baku, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan penjelasan dan permasalahan yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian **“Peramalan Persediaan Bahan Baku *Inner Box* Pada PT XYZ Untuk Mengatasi Permintaan Konsumen Menggunakan Metode *Time Series* dan *Safety Stock*.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Permintaan produk Sheet Kraft EF selama tahun 2025 mengalami kenaikan dan penurunan yang signifikan (fluktuatif), dengan puncak permintaan tertinggi pada bulan Oktober sebesar 182.297 unit dan penurunan drastis pada bulan berikutnya.
- b. Terjadi variasi *lead time* pemenuhan purchase order (PO) yang tidak konsisten, berkisar antara 7 hingga 25 hari, yang mengindikasikan adanya ketidakstabilan dalam proses pengadaan bahan baku.
- c. Pola data permintaan yang bersifat horizontal namun fluktuatif menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku yang tepat untuk mendukung kelancaran produksi.
- d. Adanya lonjakan *lead time* hingga 25 hari pada periode tertentu menimbulkan risiko keterlambatan pasokan yang dapat berdampak pada terjadinya stockout (kekurangan stok) dan terhambatnya proses produksi.
- e. PT XYZ belum menerapkan perhitungan persediaan pengaman (*safety stock*) yang optimal secara terstruktur untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman dari pemasok.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- f. Perusahaan memerlukan metode peramalan yang lebih akurat dengan tingkat kesalahan (*error*) yang minimal agar hasil prediksi kebutuhan bahan baku di masa mendatang lebih mendekati kondisi aktual.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana hasil peramalan permintaan produk Sheet Kraft EF pada periode mendatang guna meminimalkan tingkat kesalahan prediksi menggunakan metode *Time Series*?
- b. Berapa jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) yang optimal pada PT XYZ untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan ketidakpastian *lead time* dari supplier?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk menganalisis dan menentukan metode peramalan *Time Series* terbaik yang memiliki tingkat kesalahan (*error*) terkecil untuk memprediksi permintaan masa depan.
- b. Untuk menghitung dan menentukan jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) yang optimal guna menghadapi variabilitas permintaan dan keterlambatan pengiriman bahan baku.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah disebutkan, peneliti ini diharapkan memberikan manfaat baik secara akademis maupun praktis.

a. Manfaat Akademis

Secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang manajemen operasional dan manajemen persediaan. Penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya yang mengkaji pengendalian



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

persediaan bahan baku, terutama yang berkaitan dengan integrasi metode *forecasting* sebagai dasar perencanaan dan metode *safety stock* dalam menghadapi ketidakpastian permintaan dan keterlambatan pasokan dari supplier. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian empiris mengenai penerapan pendekatan kuantitatif deskriptif dalam analisis persediaan bahan baku pada perusahaan manufaktur, khususnya pada industri kemasan berbahan kertas.

b. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi PT. XYZ sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan persediaan bahan baku *inner box*. Melalui penerapan metode *forecast-ing* dan *safety stock*, perusahaan diharapkan mampu menentukan jumlah persediaan pengaman dan waktu pemesanan ulang secara lebih tepat dan terukur, sehingga dapat meminimalkan risiko kekurangan bahan baku akibat keterlambatan supplier. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan, menjaga kelancaran proses produksi, serta mengurangi potensi keterlambatan pengiriman barang jadi kepada pelanggan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut memberikan jawaban atas rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *Winter's Multiplicative* merupakan metode peramalan yang paling akurat untuk memprediksi permintaan produk Sheet Kraft EF pada PT XYZ. Hal ini dibuktikan dengan nilai kesalahan peramalan yang paling rendah dibandingkan metode lainnya, yaitu nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 16%, *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 10.227,00, dan *Mean Squared Deviation* (MSD) sebesar 159.534.403,00. Sementara itu, metode *Double Exponential Smoothing* menghasilkan nilai MAPE sebesar 50%, MAD sebesar 30.574,00, dan MSD sebesar 1.451.018.368,00, sedangkan metode *Double Moving Average* menghasilkan nilai MAPE sebesar 65,35%, MAD sebesar 38.068,56, dan MSD sebesar 2.409.310.516,78. Dengan demikian, metode *Winter's Multiplicative* dipilih sebagai metode terbaik karena mampu menghasilkan tingkat kesalahan yang paling rendah dan tingkat akurasi yang paling tinggi dalam meramalkan permintaan Sheet Kraft EF. Hasil peramalan menunjukkan bahwa permintaan produk Sheet Kraft EF pada periode Januari 2026 hingga Juni 2027 diperkirakan berada pada kisaran 95.063 unit hingga 255.359 unit per bulan dengan kecenderungan mengalami peningkatan pada beberapa periode mendatang.
- b. Berdasarkan hasil perhitungan *Safety Stock*, diperoleh jumlah persediaan pengaman yang optimal sebesar 63.452 unit. Nilai tersebut dihitung menggunakan tingkat layanan (*service level*) sebesar 95%, nilai Z sebesar 1,65, standar deviasi permintaan sebesar 42.136 unit, dan *lead time* selama satu bulan. Persediaan pengaman tersebut diperlukan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan fluktuasi *lead time* dari supplier sehingga perusahaan dapat meminimalkan risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*). Dengan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menyediakan *Safety Stock* sebesar 63.452 unit, PT XYZ memiliki tingkat keyakinan sebesar 95% dalam memenuhi kebutuhan bahan baku selama masa tunggu pengadaan, sehingga proses produksi dapat berjalan lebih lancar dan tingkat pelayanan kepada pelanggan dapat tetap terjaga.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak perusahaan maupun peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi PT XYZ, disarankan untuk menerapkan metode *Winter's Multiplicative* sebagai metode peramalan permintaan bahan baku Sheet Kraft EF karena terbukti menghasilkan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan metode lainnya. Hasil peramalan tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rencana pengadaan bahan baku, perencanaan produksi, dan pengendalian persediaan sehingga perusahaan dapat mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok. Selain itu, perusahaan juga disarankan untuk menyediakan *Safety Stock* sebesar 69.524 unit sebagai persediaan pengaman guna mengantisipasi fluktuasi permintaan dan ketidakpastian *lead time* dari supplier agar kelancaran proses produksi tetap terjaga.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam kajian mengenai peramalan permintaan dan pengendalian persediaan bahan baku. Penelitian berikutnya disarankan untuk menggunakan periode data historis yang lebih panjang agar pola permintaan dapat dianalisis dengan lebih baik. Selain itu, dapat dilakukan pengembangan dengan membandingkan metode *Winter's Multiplicative* dengan metode peramalan lainnya, seperti ARIMA, SARIMA sehingga diperoleh metode yang lebih akurat sesuai dengan karakteristik data yang diteliti. Penelitian selanjutnya juga dapat menambahkan analisis ROP dan EOQ agar sistem pengendalian persediaan menjadi lebih komprehensif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmady, S. A., & Muklason, A. (2026). Pengembangan Strategic Dashboard dan Implementasi Model Arima Sebagai Pendukung Kebijakan Adopsi Kendaraan Listrik. *Malcom: Indonesian Journal Of Machine Learning And Computer Science*, 6(January), 252–265. <https://doi.org/10.57152/Malcom.V6i1.2417>
- Ahyaliya, M. L., & Tranggono. (2025). Analisis Peramalan Kebutuhan Dan Safety Stock Material Plat Dalam Pembuatan Kapal Pada Pt. Xyz Menggunakan Metode Time Series. *Jurnal Serambi Engineering*, X(1), 12399–12405.
- Aiza, N., Nrartha, I. M. A., Ginarsa, I. M., Muljono, A. B., Zainuddin, A., & Sultan, S. (2025). Implementasi Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System Untuk Prediksi Beban Listrik Jangka Pendek Di Gardu Induk 150 Kv Tanjung. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 10(2), 35–40. <https://doi.org/10.33772/Jfe.V10i2.1015>
- Almaliki, M. F., Satyadharma, M., Rajulan, M., Adi, G., Mursalim, S., & Hado. (2026). Analisis Time Series Volume Penumpang Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Manajerial Pada Sektor Transportasi Udara Dalam Negeri. *Jurnal Manajemen Dan Penelitian Akuntansi (Jumpa)*, 19(1), 134–143.
- Aprianto, R., Tawaqqal, A., & Puspitasari, P. A. D. (2025). Prediksi Curah Hujan Menggunakan Metode Holt-Winters di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 17(1), 42–52. <https://doi.org/10.30599/Eybf7238>
- Asrida, W., & Rahabea, N. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Lingguapada Home Industrimebeldi Desanania Kota Ambon (Studi Kasus Pada Mebel Rahmi). *Jurnal Maneksi*, 11(2), 465–470.
- Atarezcha Pangruruk, T., Mangiri, N. B., Rombeallo, E., & Nurmayanti, P. (2025). Pemodelan Dan Prediksi Pola Musiman Menggunakan Holt-Winters. *Variansi: Journal Of Statistics And Its Application On Teaching And*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Research*, 7(2), 106–114. <https://doi.org/10.35580/Variansiunm>
- Aziz, L. H., Sunarjo, R. A., Natalia, E. A., Ramdani, M., Maria, L., & Aini, Q. (2025). Implementasi Rop Dalam Pengendalian Stok Untuk Meminimalkan. *Adi Bisnis Digital Interdisiplin*, 6(2), 220–232.
- Balamakin, V. D., & Osan, M. Y. A. D. S. (2025). Peramalan Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Nusa Tenggara Timur Dengan Metode Double Exponential Smoothing Daribrown. *Jurnal Statistika Terapan*, 5(2), 123–138.
- Bernadeta, D. N., Hasanah, K., Ayuningtyas, D., Sari, R. P., & Wahyudin. (2024). Optimasi Proses Produksi Kemasan Makanan Pada Umkm Ecosekam Packaging Menggunakan Quality Function Deployment Dan Operation Process Chart. *Jurnal Penelitian Inovatif (Jupin)*, 4(4), 2085–2096. <https://doi.org/10.54082/Jupin.822>
- Daffa Zakysyahir Wardana, Novel Tri Buana, & Aswan Munang. (2024). Analisis Peramalan Persediaan Sparepart Menggunakan Metode Exponential Smoothing Di Pt. Xyz. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, 2(6), 62–72. <https://doi.org/10.61132/Jupiter.V2i6.456>
- Dalimunthe, R., Yahfizham, & Alda, M. (2024). Sistem Informasi Inventory Obat Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Safety Stock Dan Reorder Point. *Jekin - Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 324–334. <https://doi.org/10.58794/Jekin.V4i2.800>
- Faizah, N., Heri Susanto, E., & Vendyansyah, N. (2025). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Toko Pakan Hewan. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(6), 10786–10794. <https://doi.org/10.36040/Jati.V9i6.15549>
- Gunawan, A., Hermawan, A., & Avianto, D. (2025). Analisis Perbandingan Metode Des (Double Exponential Smoothing) Dan Wma (Weighted Moving Average) Dalam Peramalan Penjualan Laptop. *Komputa : Jurnal Ilmiah*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Komputer Dan Informatika, 14(1), 66–76.

<https://doi.org/10.34010/Komputa.V14i1.15314>

Hamidy, F. (2024). Optimalisasi Sistem Manajemen Persediaan Untuk Pengendalian Stok Yang Efisien Menggunakan Metode Fifo. *Chain: Journal Of Computer Technology, Computer Engineering, And Informatics*, 2(4), 171–180. <https://doi.org/10.58602/Chain.V2i4.150>

Handoko, M. R. P., & Muliani, A. (2026). Penerapan Sistem Forecasting Untuk Optimasi Ketersediaan Obat Pada Klinik Pertamina Menggunakan Metode Single Moving Average. *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 567–581. <https://doi.org/10.55123/Insologi.V5i2.7703>

Hariyadi, M. S. P., & Suliantoro, H. (2022). Usulan Perencanaan Safety Stock & Forecasting Demand Pada Persediaan Bahan Material Kayu Kamper Dengan Menggunakan Metode Time Series Pada Pt. Bintang Putra Prima. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(3), 1–12.

Hasibuan, M. A. S., Indra, Z., Lubis, F. A., & Farezi, N. (2025). Student Enrollment Forecasting System Using Arima Time Series And Linear Regression Methods. *Journal Of Applied Data Science*, 8(2), 110–120.57

Imansuri, F., Bifadhlih, N., Sumasto, F., Rusmiati, E., Dendra, F. G., & Suroso, F. (2024). Perencanaan Agregat Produksi Tiang Besi Dengan Pola Permintaan Musiman. *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11(2), 203–212. <https://doi.org/10.24853/Jisi.11.2.203-212>

Kusumawati, D. N. I., Kusumah, W. I., & Wibisono, T. R. W. (2022). Analisis Desain Kemasan Produk Umkm Makanan Tradisional Lempur Berbahan Alami Memiliki Daya Tarik Dan Ketahanan Mutu Produk. *Jurnal Nawala Visual*, 4(1), 41–49. <https://doi.org/10.35886/Nawalavisual.V4i1.340>

Lubis, I. A. (2017). Forecasting Demand Dengan Metode Time Series Produksi Keran Air Di Pt Kayu Perkasa Raya. *Jurnal Teknik Industri*, 8(3).

Mardayant, R., & Sembiring, P. (2024). Penerapanmetode Pemulusaneksponensial Ganda Dua Parameter Holtdan Kuadratik Satu Parameterbrown Pada Peramalan Pengguna

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Narkoba Di Kota Binjai. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 3(2), 1–11.

Masa, A. P. A., Prafanto, A., & Setyadi, H. J. (2024). Forecasting Indonesian Coal Exports Using Double Exponential Smoothing Brown Method. *Malcom: Indonesian Journal Of Machine Learning And Computer Science*, 4(July), 1139–1147.

Melantika, B. T. E., Kalfin, Siregar, B., & Wiyanti, W. (2024). The Comparative Analysis Of Integrated Moving Average And Autoregressive Integrated Moving Average Methods For Predicting Bitcoin Returns. *Journal Of Mathematics, Computations And Statistics*, 7(2), 185–200. <https://doi.org/10.35580/jmathcos.V7i2.3788>

Mustopa, A., Santoso, J. D., Nauvaldhi, M. S. F., & Wulandari, D. (2025). Pemodelan Variabilitas Musiman Dalam Curah Hujan : Pendekatan Deret Waktu. *Journal Of Information System Management (Joism)*, 6(2), 148–155. <https://doi.org/10.24076/joism.2025v6i2.1936>

Naysabilla, B., Sm, M. K., Amelia, I., & Ginting, S. S. B. (2026). Systematic Literature Review: Analisis Penggunaan Program Dinamik Dalam Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan. *Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 4(1), 31–43.

Nu, M., Rizki, E. N., Karim, A. A., & Sari, R. K. (2024). Peramalan Jumlah Penumpang Domestik Pada Bandar Udara Sultan Syarif Kasim Ii Dengan Menggunakan Metode Winter's Exponential Smoothing. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(I), 57–66. <https://doi.org/10.55826/tmit.V3ii.302>

Nuraeni, N., & Santoso, B. (2024). Peranan Manajemen Persediaan Bahan Baku Terhadap 58 Penjadwalan Produksi Pt Xyz. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 2(2). <https://doi.org/10.61930/jurbisman.V2i2.614>

Nurlaela, W., Pratiwi, A. I., & Yulianti, H. T. (2025). Analisis Metode Moving Average, Exponential Smoothing, Dan Arima Dalam Peramalan Permintaan Untuk Pengendalian Stok Floor Rear. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 4(3), 1066–1075. <https://doi.org/10.55826/jtmit.V4i3.1134>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Panjaitan, D. J. (2023). Analisis Anggaran Biaya Operasional Sebagai Alat Perencanaan Dan Pengendalian Laba Pt Inti Citra Agung. *Jurnal Ekonomi Bisnis Antartika*, 1(2), 81–87.
- Perdana, A., & Zubair, A. (2025). Penerapan Python Untuk Visualisasi Dan Peramalan Pada Nilai Tukar Usd/Idr Menggunakan Metode Sarima. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 7788–7797. <https://doi.org/10.36040/Jati.V9i5.14835>
- Rama Samudra, M. ., Marcelina, D., Terttiaavini, Yulianti, E., Coyanda, J. R., & Putri, I. P. (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>
- Rendy Suryana. (2024). *Studi Perbandingan Penerapan Metode Peramalan Moving Average Dan Single Exponential Smoothing Dalam Meramalkan Penjualan Produk Pewangi Laundry Toko Tansel Shop Di Shopee*. Universitas Buddhi Dharma Tangerang.
- Rodiah, D., & Yunita. (2022). Peramalan Produksi Pempek Dengan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (Jakakom). *Informatika Dan Rekayasa Komputer (Jakakom)*, 1(2), 131–140. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/Jakakom/article/view/48>
- Romadhona, M. N. (2023). *Laporan Tugas Akhir Penggunaan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Memprediksi Penjualan Item Mainan Edukasi Anak Pada Toko As-Han Toys Final Project Using The Single Exponential Smoothing Method To Predict Sales Of Children ' S Educational Toys Ite*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Rosita, Y. D., & Moonlight, L. S. (2024). Perbandingan Metode Prediksi Untuk Nilai Jual Usd: Holt- Winters, Holt's, Dan Single Exponential Smoothing. *Jtim : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(4), 322–333.
- Salsabilah, A. J., & Wicaksono, P. A. (N.D.). *Persediaan Sparepart Adapter Menggunakan Metode Time Series Pada Pt Indo Tambangraya Megah*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Sarifah, L., Kamilah, S., & Khotijah, S. (2023). Penerapan Metode Single Moving Average Dalam Memprediksi Jumlah Penduduk Miskin Pada Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pamekasan. *Zeta - Math Journal*, 8(2), 47–54. <https://doi.org/10.31102/Zeta.2023.8.2.47-54>
- Setyoko, H. T., Muslikh, A. R., & Ramadhan, V. P. (2025). Analisis Komparatif Metode Dekomposisi Aditif Dan Multiplikatif Dalam Memprediksi Penjualan Pada Industri Fashion. *Journal Of Information System And Application Development*, 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.26905/Jisad.V3i1.15395>
- Simanjuntak, R. E., & W, P. A. (2021). Forecasting Bahan Baku Raw Sugar Dengan Metode Time Series & Usulan Perencanaan Safety Stock Pt Medan Sugar Industry _ Simanjuntak _ Industrial Engineering Online Journal. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4), 343–354.
- Sopadi, Tarman, & Yudha, H. S. (2024). Analisis Persediaan Bahan Baku Pasir Pada Poq Di Pt Xyz. *Jurnal Intent*, 7(2), 14–28. <https://doi.org/10.47080/Intent.V7i2.3668>
- Soraya, N., & Prabawani, N. A. (2025). Membaca Ritme Zakat Nasional : Forecasting Berbasis Holt – Winters Untuk Perencanaan Strategis Baznas. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 11(06), 162–173.
- Sugiyanto, U., & Kurnianingsih, H. (2025). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Delay Produksi Di Pt Konimex. *Journal Of Artificial Intelligence And Digital Business*, 4(4), 2544–2551.
- Supriatno, A., Abdillah, F., Muharram, R., & Kusumawati, A. (2026). Forecasting Hot Rolled Coil Dengan Metode Time Series Pt . Krakatau Posco. *Multidisiplin Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(01), 17–29.
- Syaliman, K. U., Maysofa, L., & Sapriadi, S. (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>
- Syarif Hidayat, Y., Aziz, A., & Ahsan, M. (2023). Implementasi Metode Single Moving Average Dan Double Moving Average Untuk Memprediksi Populasi Sapi Potong Di Jawa Timur. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*,

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5(3), 238–244. <https://doi.org/10.21067/Jtst.V5i3.9120>

Thiara, R., Wijaya, A., Pahrizal, & Khairullah. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan. *Jurnal Media Infotama*, 20(1), 329–335.

Tyas Satrio Nugroho. (2022). Peramalan Persediaan Bahan Baku Dan Perhitungan Safety Stock Pada Departemen Logistik Di Upt

Balai Yasa Yogyakarta. In *Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*.

Wardah, S., Partini, P., Surya, R. Z., & Alfa, A. (2025). Peramalan Produksi Crude Palm Oil Dengan Menggunakan Metode Moving Average Dan Arima. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 11(3), 275–284.

<https://doi.org/10.47521/Selodangmayang.V11i3.490>

Waters, D. (2003). *Inventory Control And Management* (2 Ed.). John Wiley & Sons Ltd. Yuliana, N. L., Santi, N. C., & Mahmudah, N. (2025). Peramalan Penjualan Semen

Menggunakan Metode Single Moving Average Dan Double Moving Average. *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 12(3), 185–197.

<https://doi.org/10.30865/Jurikom.V12i3.8537>

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**