

**ANALISIS FORECASTING PRODUKSI PADA PERUSAHAAN JARING****Sulaksono Mahesa Putra<sup>1</sup>, Nenden Septihani<sup>2</sup>, Tiaradia Ihsan<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama

Jl. Cikutra no 204 A Bandung Jawa Barat, Indonesia 40124

Telepon : +62-22-7275855, Fax : (022) 7204010

Email : [mahesa.putra@widyatama.ac.id](mailto:mahesa.putra@widyatama.ac.id), [nenden.septihani@widyatama.ac.id](mailto:nenden.septihani@widyatama.ac.id),  
[tiaradia.ihsan@widyatama.ac.id](mailto:tiaradia.ihsan@widyatama.ac.id)**Abstract (English)**

XYZ, as the first fishing net manufacturer in Indonesia, faced challenges in meeting the growing market demand, both domestic and export. The company occasionally experiences difficulties in accurately predicting demand. The imbalance between arrivals and production capacity can lead to long waiting times for customers, lower customer satisfaction, and threaten the company's position in the market. This study aims to analyze forecasting methods that can improve accuracy in predicting demand for fishing net products at PT XYZ. The two methods analyzed are exponential smoothing and multiplicative decomposition. Using historical demand data for one year, this study compares the effectiveness of the two methods in forecasting demand. The results show that the multiplicative decomposition method is more effective in capturing seasonal patterns and demand trends, thus allowing the company to plan production more accurately. The findings provide recommendations for PT XYZ to adopt this method in production planning to improve efficiency and customer satisfaction. This research also emphasizes the importance of an in-depth understanding of the factors that influence demand for better response to market fluctuations.

**Abstrak (Indonesia)**

Sebagai produsen jaring ikan pertama di Indonesia, PT XYZ menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar domestik dan ekspor yang terus meningkat. Perusahaan sesekali mengalami kesulitan dalam memprediksi permintaan dengan akurat. Ketidakseimbangan antara kedatangan dan kapasitas produksi dapat menyebabkan waktu tunggu yang lama bagi pelanggan, menurunkan kepuasan pelanggan, dan mengancam posisi perusahaan di pasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode forecasting yang dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi permintaan produk jaring ikan di PT XYZ. Dua metode yang dianalisis adalah exponential smoothing dan multiplicative decomposition. Dengan menggunakan data historis permintaan selama satu tahun, penelitian ini membandingkan efektivitas kedua metode dalam meramalkan permintaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode multiplicative decomposition lebih baik menangkap pola musiman dan tren permintaan. Ini memungkinkan bisnis untuk merencanakan produksi dengan lebih baik. Temuan ini memberikan rekomendasi bagi PT XYZ untuk mengadopsi metode ini dalam perencanaan produksi guna meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan. Selain itu, penelitian ini menekankan betapa pentingnya memahami secara menyeluruh unsur-unsur yang mempengaruhi permintaan untuk mendapatkan tanggapan pasar yang lebih baik.

**Article History***Submitted: 6 January 2025**Accepted: 15 January 2025**Published: 16 January 2025***Key Words**

Forecasting, Production, Demand, Exponential Smoothing Method, Multiplicative Decomposition Method

**Sejarah Artikel***Submitted: 6 January 2025**Accepted: 15 January 2025**Published: 16 January 2025***Kata Kunci**

Forecasting, Produksi, Permintaan, Metode Exponential Smoothing, Metode Multiplicative Decomposition

**PENDAHULUAN**

Sebagai produsen jaring ikan pertama di Indonesia, PT XYZ menghadapi tantangan besar dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Meskipun memiliki reputasi yang baik dan pengalaman yang panjang dalam industri ini,

perusahaan sering kali mengalami kesulitan dalam mengelola kapasitas produksi dan memprediksi permintaan dengan akurat. Ketidakseimbangan antara jumlah kedatangan dan kapasitas produksi dapat menyebabkan waktu tunggu yang lama bagi pelanggan, yang pada gilirannya dapat menurunkan kepuasan pelanggan dan mengancam posisi perusahaan di pasar. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan analisis menyeluruh terhadap sistem perencanaan dan pengendalian produksi PT XYZ.

Dalam upaya untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini akan mengeksplorasi metode *forecasting* yang dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi permintaan. Dua metode yang akan dianalisis adalah *exponential smoothing* dan *multiplicative decomposition*. Dua model, yaitu model aditif dan model perkalian, membentuk Metode Dekomposisi, yaitu teknik peramalan deret waktu yang membagi data deret waktu menjadi empat pola: tren, musiman, siklus, dan fluktuasi acak. Setiap komponen kemudian diidentifikasi secara independen. Dalam hal akurasi prediksi dan pemisahan perilaku deret data yang lebih baik, teknik ini memiliki keunggulan dibandingkan teknik lainnya karena pola atau komponen ini dapat dipecah menjadi sub-pola yang mengungkap setiap komponen (Cipta, 2020). Fildes et al., (2019) menunjukkan seberapa baik teknik ini bekerja untuk meningkatkan akurasi peramalan permintaan, yang kemudian dapat membantu bisnis dalam mengatur produksi dan memperoleh bahan baku. Diharapkan PT XYZ akan dapat memilih strategi terbaik untuk meningkatkan efisiensi produksi dan memenuhi permintaan konsumen dengan menyadari manfaat dan kekurangan masing-masing metode. Selain itu, penelitian ini akan menawarkan saran untuk meningkatkan pengendalian inventaris dan kapasitas produksi, sehingga memungkinkan bisnis untuk merespons perubahan permintaan dengan lebih cepat. Dengan memberikan bobot lebih pada data terkini, metode Exponential Smoothing merupakan metodologi peramalan yang menggunakan data sebelumnya untuk mengantisipasi nilai di masa mendatang. Metode ini sangat berguna dalam situasi di mana data memiliki pola musiman atau tren. Menurut (Panagiotelis et al., 2021) , *Exponential Smoothing* dapat memberikan hasil yang akurat dan efisien dalam berbagai konteks bisnis. Metode ini digunakan untuk data yang memiliki tren dan musiman. Ini menggabungkan komponen level, tren, dan musiman untuk menghasilkan peramalan yang lebih akurat (Spiliotis et al., 2020).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan teknik prediksi yang paling cocok untuk perencanaan produksi serta memberikan saran tentang bagaimana PT XYZ dapat meningkatkan sistem perencanaan dan pengendalian produksinya untuk memenuhi permintaan pasar.

Kajian teoritik yang berkaitan dengan penelitian ini mencakup konsep dasar *forecasting* dan pengendalian produksi. *Forecasting* adalah proses untuk memperkirakan nilai atau perilaku masa depan berdasarkan data historis dan analisis pola yang ada. Menurut (Panagiotelis et al., 2021) , *forecasting* yang akurat dapat meningkatkan efisiensi operasional dan membantu perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pasar. Metode *forecasting* dapat dibagi menjadi dua kategori utama: metode kualitatif dan kuantitatif. Dalam konteks ini, metode kuantitatif seperti *exponential smoothing* dan *multiplicative decomposition* akan menjadi fokus utama. Metode *exponential smoothing* memberikan bobot lebih pada data terbaru, sedangkan metode *multiplicative decomposition* memecah data menjadi komponen tren, musiman, dan residual, sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap pola permintaan. Dengan memahami teori-teori ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih baik mengenai pengelolaan produksi di PT XYZ dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dan analitis dengan metodologi kuantitatif. Tujuan dari desain penelitian ini adalah untuk menguji dan meramalkan permintaan produk jaring ikan di PT XYZ dengan menerapkan metode *forecasting*. Dalam penelitian ini, peneliti akan membandingkan efektivitas dua metode *forecasting*, yaitu *eksponensial smoothing* dan *multiplicative decomposition*, dalam memprediksi permintaan produk. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis permintaan produk jaring ikan selama satu tahun, dari Januari hingga Desember 2023. Fokus utama penelitian ini adalah pada analisis permintaan produk jaring ikan yang diproduksi oleh perusahaan, serta efektivitas metode *forecasting* yang diterapkan dalam perencanaan produksi. Selain itu, penelitian ini juga akan melibatkan manajer produksi dan pemasaran di PT XYZ untuk memiliki pemahaman yang lebih baik tentang variabel yang mempengaruhi produksi dan permintaan.

Proyek ini akan mengumpulkan data menggunakan berbagai metode. Awalnya, dokumentasi akan diselesaikan dengan mengumpulkan informasi historis tentang permintaan produk jaring ikan dari catatan internal perusahaan dan laporan penjualan yang dikumpulkan selama periode yang ditentukan. Kedua, wawancara akan dilakukan dengan manajer produksi dan pemasaran Untuk lebih memahami elemen-elemen yang mempengaruhi permintaan produk, serta proses produksi yang diterapkan di PT XYZ. Selain itu, observasi langsung terhadap proses produksi dan pengelolaan persediaan di PT XYZ juga akan dilakukan untuk memahami dinamika operasional yang ada. Selain analisis kuantitatif, analisis kualitatif juga akan dilakukan dengan menggunakan data dari wawancara dan observasi. Hal ini bertujuan untuk memberikan konteks tambahan terhadap hasil analisis kuantitatif, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan proses produksi. Dengan metode penelitian yang Pendekatan komprehensif ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai pengelolaan produksi di PT XYZ dan meningkatkan akurasi dalam perencanaan produksi untuk memenuhi permintaan pasar.

**Tabel 1.** Data Permintaan Jaring Tahun 2023

Data permintaan Jaring domestik periode 2023	
Bulan	Permintaan
Januari	95.422,51
Februari	128.325,70
Maret	93.170,10
April	86.888,97
Mei	88.688,82
Juni	102.053,35
Juli	83.604,70
Agustus	72.084,56
September	114.521,80
Oktober	96.525,90
November	93.541,10
Desember	126.503,06

(Sumber: Pengumpulan Data)

Setelah pengumpulan data, metode analisis statistik akan digunakan untuk menganalisis data dan metode *forecasting*. Pertama, analisis deskriptif akan digunakan untuk menggambarkan karakteristik data permintaan produk, seperti rata-rata, median, dan deviasi standar. Selanjutnya yaitu *exponential smoothing* dan *multiplicative decomposition*, akan diterapkan untuk meramalkan permintaan produk jaring ikan. Untuk mengidentifikasi pendekatan yang paling berhasil, hasil prediksi dari kedua pendekatan ini akan dibandingkan. Pengukuran kesalahan seperti *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) akan digunakan untuk menilai akurasi prediksi yang dihasilkan oleh setiap pendekatan.

Nilai alpha yang digunakan dalam proses pemulusan eksponensial memengaruhi *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dalam hasil yang lebih kecil. Temuan analisis nilai alpha yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai Alpha dan (1-Alpha)

$\alpha$	$1-\alpha$
0,1	0,9

(Sumber: Pengolahan Data)

Kemudian melakukan perhitungan untuk metode *exponential smoothing*. Menurut pendekatan ini, tidak ada tren atau pola pertumbuhan yang jelas dalam data, yang sebaliknya bervariasi di sekitar nilai rata-rata yang ditetapkan. Ini adalah rumus teknik *Single Exponential Smoothing* (Pratiwi & Marizal, 2022) dengan data permintaan Perusahaan tahun 2023 dan didapatkan nilai *forecasting* sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan Metode *exponential smoothing*

No	Periode	Actual Demand	Forecasting	MAE	MSE	MAPE
1	Januari	95422,51				
2	Februari	128325,70	95422,51	32903,19	1082619912,18	25,64%
3	Maret	93170,10	98770,35	5600,25	31362844,72	6,01%
4	April	86888,97	98200,54	11311,57	127951561,71	13,02%
5	Mei	88688,82	97049,60	8360,78	69902721,05	9,43%
6	Juni	102053,35	96198,91	5854,44	34274479,45	5,74%
7	July	83604,70	96794,59	13189,89	173973158,04	15,78%
8	Agustus	72084,56	95452,54	23367,98	546062471,12	32,42%
9	September	114521,80	93074,89	21446,91	459970069,92	18,73%
10	Oktober	96525,90	95257,07	1268,83	1609918,63	1,31%
11	November	93541,10	95386,18	1845,08	3404302,43	1,97%
12	Desember	126503,06	95198,44	31304,62	979979114,39	24,75%
				14223,04884	319191868,5	14,07%

(Sumber: Pengolahan Data)

Berikut adalah uraian perhitungan untuk metode *exponential smoothing*;

1. *Forecasting* untuk menghasilkan peramalan permintaan produk untuk periode mendatang.

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)F_t$$

$$F_{t3} = (0,1 \times 128325,70) + ((1 - 0,1) \times 95422,51) = 98770,35$$

2. *Mean Absolute Error* (MAE) untuk menghitung perbedaan absolut rata-rata antara nilai yang diharapkan dan nilai aktual.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |X_t - F_t|$$

$$MAE = ABS(98770,35 - 93170,10) = 5600,25$$

3. *Mean Squared Error* (MSE) untuk mengevaluasi seberapa besar nilai aktual berbeda dari nilai yang diharapkan secara rata-rata.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (X_t - F_t)^2$$

$$MSE = (98770,35 - 93170,10)^2$$

4. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk mengukur kesalahan dalam persentase, yang berguna untuk membandingkan akurasi model di berbagai skala.

$$MAPE = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right|$$

$$MAPE = \frac{5600,25}{93170,10}$$

Kemudian melakukan *forecasting* dengan metode berbeda yaitu *multiplicative decomposition* sebagai perbandingan untuk menentukan metode forecasting mana yang lebih baik dimana hasil dalam metode *Multiplicative Decomposition* memberi hasil yang terbaik dibanding metode lainnya yang diterapkan dalam penelitian ini, dimana nilai MAPE memperoleh nilai terkecil dibanding dengan hasil perhitungan metode lainnya (Reichart et al., 2022) dan didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.** Perhitungan Metode *Multiplicative Decomposition seasonal index*

Input data			Seasonal index computation			
No	Periode	Actual Demand	Centered Average	Seasonal ratio	seasonal index	Unseasonalized value
1	Januari	95422,51			1,101	86683,842
2	Februari	128325,7			1,055	121654,926
3	Maret	93170,1	100110,109	0,931	0,931	100112,769
4	April	86888,97	95984,354	0,905	0,843	103096,418
5	Mei	88688,82	91504,635	0,969	1,101	80566,815
6	Juni	102053,35	88458,409	1,154	1,055	96748,296
7	July	83604,7	89836,980	0,931	0,931	89834,593
8	Agustus	72084,56	92375,171	0,780	0,843	85530,533
9	September	114521,8	92926,290	1,232	1,101	104034,045
10	Oktober	96525,9	100970,653	0,956	1,055	91508,180
11	November	93541,1			0,931	100511,414
12	Desember	126503,06			0,843	150099,746

(Sumber: Pengolahan Data)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan data menggunakan model *multiplicative decomposition* tersebut yaitu:

1. *Unseasonalized value* bertujuan untuk menghilangkan efek musiman dari data, sehingga tren dasar dan komponen yang tidak teratur dapat lebih mudah dianalisis.

$$Unseasonalized\ value = \frac{Actual\ Data}{Seasonal\ Index}$$

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh, didapatkan *Intercept* dan *Slope* sebagai berikut.

**Tabel 5.** Perhitungan *Intercept* dan *Slope*

Intercept	90417,022
Slope	1607,401

(Sumber: Pengolahan Data)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan data menggunakan Model *Multiplicative Decomposition* tersebut yaitu:

2. *Intercept* menunjukkan titik di mana garis regresi memotong sumbu y. Ini memberikan gambaran tentang nilai awal dari variabel yang kita amati  
*Intercept = Intercept (Unseasonalized value)*

3. Untuk setiap perubahan satuan pada variabel x, kemiringan menunjukkan seberapa besar perubahan variabel y..

$$Slope = Slope(Unseasonalized\ value\ R\ periode)$$

**Tabel 6.** Perhitungan *seasonal index*

Seasonal Ratio			
Season 1	Season 2	Season 3	Season 4
		0,931	0,905
0,969	1,154	0,931	0,780
1,232	0,956		
1,101	1,055	0,931	0,843

(Sumber: Pengolahan Data)

Setelah mendapatkan data tersebut, dilakukan pengelompokkan hasil perhitungan *seasonal ratio* dan kami mendapatkan *average* untuk *seasonal ratio* secara berurutan dari *season 1* hingga *season 4* yang digunakan untuk data *seasonal index* yang dimasukan juga secara berurutan. Variasi random merupakan gerakan yang berbeda dalam waktu yang singkat dan tidak diikuti pola yang tidak teratur. Dalam mencari nilai acak dengan membagi nilai data aktual dengan ketiga komponen deret berkala yang telah kita dapatkan hasilnya sehingga diilustrasikan sebagai berikut (Reichart et al., 2022)

Setelah itu menganalisis setiap komponen untuk memahami pola dan fluktuasi dalam data. Ini termasuk analisis visual dan statistik untuk mengidentifikasi pola musiman dan tren. Lalu menggunakan komponen yang telah diidentifikasi untuk meramalkan. Berdasarkan data perhitungan yang telah diketahui, didapatkan data *persentase error* dari analisis peramalan untuk mengevaluasi kesalahan yang terjadi antara nilai prediksi (*forecast*) dan nilai aktual (realisasi). Data yang didapatkan seperti yang ada pada tabel berikut.

**Tabel 7.** Perhitungan Metode *Multiplicative Decomposition* MAD, MSE, dan MAPE

Unseasonalized value forecast	Seasonalized forecast	Error	Abs. Error	Squared Error	Abs. % Error
92024,424	101301,480	-5878,970	5878,970	34562282,941	6,16%
93631,825	98765,992	29559,708	29559,708	873776312,593	23,03%
95239,227	88634,530	4535,570	4535,570	20571390,735	4,87%
96846,628	81621,689	5267,281	5267,281	27744251,437	6,06%
98454,029	108379,259	-19690,439	19690,439	387713380,645	22,20%
100061,431	105548,156	-3494,806	3494,806	12213670,550	3,42%
101668,832	94618,253	-11013,553	11013,553	121298342,463	13,17%
103276,234	87040,517	-14955,957	14955,957	223680657,635	20,75%
104883,635	115457,038	-935,238	935,238	874670,263	0,82%
106491,036	112330,320	-15804,420	15804,420	249779692,684	16,37%
108098,438	100601,975	-7060,875	7060,875	49855953,638	7,55%
109705,839	92459,346	34043,714	34043,714	1158974480,373	26,91%
Average			12686,711	263420423,830	12,61%
			MAD	MSE	MAPE

(Sumber: Pengolahan Data)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan data menggunakan Model *Multiplicative Decomposition* tersebut yaitu:

4. *Unseasonalized value forecast* untuk membuat prediksi masa depan yang tidak dipengaruhi oleh pola musiman yang teratur.

$$Unseasonalized\ value\ forecast = (Intercept + Slope) \times periode$$

5. *Seasonalized forecast* untuk mempertimbangkan dan memperhitungkan pola musiman yang teratur dalam data saat membuat prediksi masa depan.

$$Seasonalized\ forecast = Unseasonalized\ value\ forecast \times Seasonal\ Index$$

6. *Mean Absolute Demand* untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang tingkat permintaan rata-rata, tanpa memperhitungkan arah (positif atau negatif) dari fluktuasi permintaan. Ini membantu dalam memahami volume dasar dari permintaan yang dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan bisnis.

$$Mean\ Absolute\ Demand = Absolute(Seasonalized\ forecast - Demand)$$

7. *Mean Squared Error* (MSE) bertujuan untuk mengukur seberapa baik model tersebut dalam memprediksi nilai output. MSE memberikan informasi tentang seberapa besar rata-rata kesalahan yang dihasilkan oleh model prediksi tersebut.

$$Mean\ Squared\ Error = Mean\ Absolute\ Demand^2$$

8. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah metrik yang digunakan untuk menyatakan kesalahan relatif rata-rata dalam persentase antara nilai prediksi model dan nilai aktual. MAPE memberikan gambaran tentang seberapa akurat prediksi model, dengan menampilkan kesalahan prediksi sebagai persentase dari nilai aktual.

$$MAPE = \frac{\text{Mean Absolute Demand}}{\text{Demand}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada identifikasi metode manufaktur yang efektif dan efisien, serta bagaimana melakukan analisis *forecasting* yang baik dan benar. Berdasarkan analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa metode *forecasting* yang paling efektif untuk PT XYZ adalah metode *multiplicative decomposition*. Metode ini terbukti mampu menangkap pola musiman dan tren permintaan dengan lebih baik dibandingkan dengan metode *exponential smoothing*. Hasilnya, bisnis dapat memenuhi permintaan pasar secara lebih efektif dan menjadwalkan produksi secara lebih tepat.

Temuan-temuan dalam penelitian ini diperoleh melalui pengumpulan data historis permintaan produk jaring ikan selama satu tahun, dari Januari hingga Desember 2023. Data ini dianalisis menggunakan kedua metode *forecasting* yang telah disebutkan. Pengukuran kesalahan seperti *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) kemudian digunakan untuk menilai kinerja prediksi setiap metode. Akurasi prediksi yang lebih baik ditunjukkan oleh nilai kesalahan yang lebih rendah dari metode dekomposisi perkalian, yang merupakan hasil dari analisis ini. Interpretasi dari temuan ini menunjukkan bahwa PT XYZ perlu mengadopsi metode *multiplicative decomposition* dalam perencanaan produksinya. Metode yang digunakan tidak hanya memberikan hasil peramalan yang lebih akurat, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk memahami komponen-komponen yang mempengaruhi permintaan, seperti tren dan pola musiman. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang permintaan, PT XYZ dapat mengoptimalkan proses produksi dan mengurangi waktu tunggu bagi pelanggan, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kesimpulan penelitian ini konsisten dengan pengertian yang diterima tentang pengendalian dan peramalan produksi. Menurut (Panagiotelis et al., 2021), metode *forecasting* yang akurat dapat meningkatkan efisiensi operasional dan membantu perusahaan dalam merespons perubahan permintaan pasar. Temuan ini juga mendukung pandangan (Makridakis et al., 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan untuk memprediksi permintaan dengan akurat dapat mengurangi kemungkinan kekurangan atau kelebihan pasokan. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pentingnya penggunaan metode yang tepat dalam *forecasting* untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

Berdasarkan data dan temuan yang diperoleh, penelitian ini dapat memunculkan mengenai pentingnya integrasi metode *forecasting* dengan analisis musiman dalam konteks industri yang memiliki permintaan fluktuatif. Selain itu, penelitian ini juga dapat memodifikasi teori yang ada dengan menekankan bahwa tidak hanya akurasi peramalan yang penting, tetapi juga pemahaman menyeluruh tentang variabel yang memengaruhi permintaan. Hasilnya, bisnis lebih mampu memprediksi permintaan dan bereaksi cepat dan efisien terhadap perubahan di pasar. Secara umum, temuan dan percakapan dalam penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi PT XYZ dalam meningkatkan sistem perencanaan dan pengendalian produksinya,

serta memberikan kontribusi pada pengembangan teori dalam bidang manajemen produksi dan *forecasting*.

### KESIMPULAN

◆ Penelitian ini mengidentifikasi dan menganalisis metode *forecasting* yang paling efektif untuk digunakan dalam perencanaan produksi di PT XYZ yang merupakan produsen jaring ikan pertama di Indonesia. Berdasarkan analisis yang dilakukan, metode *multiplicative decomposition* terbukti lebih unggul dibandingkan metode *eksponensial smoothing* dalam memprediksi permintaan produk. Metode ini mampu menangkap pola musiman dan tren permintaan dengan lebih baik, sehingga memungkinkan perusahaan untuk merencanakan produksi secara lebih akurat dan efisien.

Dengan mengadopsi metode *multiplicative decomposition*, PT XYZ dapat meningkatkan akurasi peramalan permintaan, yang dapat mengurangi waktu tunggu bagi pelanggan dan meningkatkan kepuasan pada pelanggannya. Selain itu, penelitian ini menekankan pentingnya untuk mengambil tindakan yang diperhitungkan dalam rangka menghadapi masa depan, secara strategis menghadapi tantangan dan kesulitan yang akan datang. Secara keseluruhan, Temuan penelitian ini menawarkan perspektif dan rekomendasi yang berharga bagi PT XYZ dalam meningkatkan sistem perencanaan dan pengendalian produksinya, serta berkontribusi pada pengembangan teori dalam bidang manajemen produksi dan *forecasting*. Diharapkan, temuan ini dapat menjadi dasar bagi perusahaan untuk menghadapi rintangan yang akan datang secara strategis.

### SARAN

Dalam upaya meningkatkan kinerja produksi dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat, PT XYZ disarankan untuk:

1. Mengimplementasikan metode *multiplicative decomposition* dalam sistem perencanaan produksinya. Metode ini telah terbukti lebih efektif dalam memprediksi permintaan, sehingga dapat membantu perusahaan dalam merencanakan produksi dengan lebih akurat.
2. Memberikan pelatihan kepada staf produksi dan pemasaran mengenai penggunaan metode *forecasting* yang terbaru. Dengan pemahaman yang baik tentang metode ini, tim akan lebih siap untuk merespons perubahan permintaan pasar dengan cepat dan tepat.
3. PT XYZ juga perlu melakukan pengumpulan data permintaan secara lebih rutin dan terstruktur. Data yang lebih lengkap dan akurat akan mendukung analisis yang lebih baik dan meningkatkan akurasi peramalan. Selain itu, perusahaan sebaiknya melakukan analisis mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan produk, seperti tren pasar, musim, dan perilaku konsumen. *Businesses can more successfully modify their production strategy if they have a deeper awareness of these elements.*
4. Monitoring dan evaluasi berkala terhadap hasil peramalan dan kinerja produksi juga sangat penting. Dengan cara ini, PT XYZ dapat menyesuaikan strategi dan metode yang digunakan sesuai dengan perubahan kondisi pasar dan kebutuhan pelanggan.

Dengan menerapkan saran-saran ini, PT XYZ diharapkan dapat meningkatkan kinerja produksinya, memenuhi permintaan pasar dengan lebih baik, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Cipta, H. (2020). Model Peramalan Volume Pengunjung Taman Rekreasi The Leu Garden Menggunakan Metode Dekomposisi Trend Moment. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 5(1).
- Fildes, R., Goodwin, P., & Önkal, D. (2019). Use and misuse of information in supply chain forecasting of promotion effects. *International Journal of Forecasting*, 35(1), 144–156.
- Makridakis, S., Spiliotis, E., & Assimakopoulos, V. (2020). The M4 Competition: 100,000 time series and 61 forecasting methods. *International Journal of Forecasting*, 36(1), 54–74.
- Panagiotelis, A., Athanasopoulos, G., Gamakumara, P., & Hyndman, R. J. (2021). Forecast reconciliation: A geometric view with new insights on bias correction. *International Journal of Forecasting*, 37(1), 343–359.
- Pratiwi, W. A., & Marizal, M. (2022). Penerapan Metode Eksponential Smoothing Dalam Memprediksi Hasil Pencapaian Kinerja Pelayanan Perangkat Daerah Dinas Pendidikan Provinsi Riau. *Indonesian Council of Premier Statistical Science*, 1(1), 4–14.
- Reichart, D., Lindberg, E. L., Maatz, H., Miranda, A. M. A., Viveiros, A., Shvetsov, N., Gärtner, A., Nadelmann, E. R., Lee, M., & Kanemaru, K. (2022). Pathogenic variants damage cell composition and single cell transcription in cardiomyopathies. *Science*, 377(6606), eabo1984.
- Spiliotis, E., Petropoulos, F., Kourentzes, N., & Assimakopoulos, V. (2020). Cross-temporal aggregation: Improving the forecast accuracy of hierarchical electricity consumption. *Applied Energy*, 261, 114339.