

IMPLEMENTASI METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PERMINTAAN PRODUK TAS PADA PT. FAJAR RAYA DI KECAMATAN KAWALI

Sandi Tri Purnomo¹, Eky Aristriyana²

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Galuh, Jl. R.E. Martadinata No.150, Ciamis, 46274, Indonesia.

Email: Sanditp8@gmail.com¹, ekyaristriyana@gmail.com²

Abstract

The Fajar Raya company which operates in the field of bag production really needs to forecast consumer demand for its products. This varied demand pattern will lead PT Fajar Raya to future demand conditions that are full of uncertainty. Accumulation of excess stock of bags in Company Fajar Raya's warehouse will cause cost overruns, which will reduce company profits. Apart from that, when consumer demand is increasing but is not supported by sufficient stock availability, the company will lose the opportunity to make a profit. Based on the problems that have been mentioned, the author is interested in conducting research with the title "Implementation of the Forecasting Method for Bag Product Demand at Company Fajar Raya in Kawali District"

Keywords: Fajar Raya Company, Product Requests, Forecasting Methods

Abstrak

Perusahaan Fajar Raya yang bergerak dalam bidang produksi tas sangat perlu untuk melakukan peramalan permintaan konsumen akan hasil produksinya. Pola permintaan yang variatif akan mengantarkan PT Fajar Raya pada kondisi permintaan masa depan yang penuh dengan ketidakpastian. Penumpukan kelebihan stok tas di gudang PT Fajar Raya akan menimbulkan pembengkakan biaya, sehingga akan mengurangi laba perusahaan. Selain itu, ketika permintaan konsumen sedang mengalami peningkatan namun tidak ditunjang dengan kesediaan stok yang mencukupi maka perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan laba. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Metode Peramalan (*Forecasting*) Permintaan Produk Tas pada P.T Fajar Raya Di Kecamatan Kawali

Kata Kunci : Perusahaan Fajar Raya, Permintaan Produk, Metode Peramalan(*Forecasting*)

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam sektor perdagangan dirasakan sangat pesat terutama dalam tahun tahun terakhir ini. Salah satu faktor yang dapat menjadi penyebabnya adalah meningkatnya permintaan konsumen untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Peningkatan permintaan

konsumen akan suatu barang membuat perusahaan atau produsen semakin kreatif dan maju baik dalam produktivitas maupun pemasarannya. Tetapi permintaan konsumen semakin meningkat itu tidak selalu sama dari waktu ke waktu, ada kalanya permintaan tersebut menjadi tinggi, dan kadang menunjukkan suatu penurunan.

Fluktuasi dalam permintaan konsumen tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor, terutama faktor yang tidak dapat dikontrol oleh perusahaan seperti pesaing, pemasok, pemerintah, krisis ekonomi, dan keadaan lain yang tidak dapat diduga sebelumnya seperti peningkatan atau penurunan di sektor lain yang dapat juga mempengaruhi penjualan perusahaan. Kondisi permintaan konsumen yang fluktuatif tersebut menghadapi perusahaan pada sebuah masa depan yang penuh dengan ketidakpastian. Untuk itu perlu bagi perusahaan pada masa depan yang penuh dengan ketidakpastian. Untuk itu perlu bagi perusahaan untuk mengadakan peramalan permintaan guna melihat dan menduga permintaan yang akan terjadi pada masa yang akan datang dan juga sebagai langkah antisipasi dari dampak yang ditimbulkan dari faktor-faktor yang tidak dapat dikontrol yang telah dijelaskan diatas.

Peramalan permintaan harus dibuat dengan cermat, teliti dan dengan perhitungan yang baik dengan bantuan dari metode-metode peramalan yang ada. Metode peramalan akan memberikan suatu dasar analisa dan cara berfikir yang sistematis atas pemecahan suatu masalah, serta akan memberikan urutan pengerjaan yang teratur dan terarah sehingga dapat memberikan tingkat kepercayaan atau keyakinan yang lebih besar. Dengan informasi berapa jumlah yang harus disediakan melalui analisa dengan metode peramalan, maka akan dapat menghindari jumlah persediaan yang menumpuk di gudang akibat tak terjual atau kekurangan stok barang ketika ada kenaikan permintaan. Melalui peramalan permintaan yang dibuat tersebut, maka akan dapat direncanakan dengan baik berapa jumlah produk yang harus disediakan untuk penjualan yang akan datang.

Berdasarkan hal tersebut, PT Fajar Raya yang bergerak dalam bidang produksi tas sangat perlu untuk melakukan peramalan permintaan konsumen akan hasil produksinya. Tiap konsumen memiliki tingkat kebutuhan yang berbeda, sehingga konsumen dari PT Fajar

Raya yang bervariasi akan menimbulkan pola permintaan yang bervariasi pula. Pola permintaan yang bervariasi tersebut akan mengantarkan PT Fajar Raya pada kondisi permintaan masa depan yang penuh dengan ketidakpastian.

Penumpukan kelebihan stok tas di gudang PT Fajar Raya akan menimbulkan pembengkakan biaya, sehingga akan mengurangi laba perusahaan. Selain itu, ketika permintaan konsumen sedang mengalami peningkatan namun tidak ditunjang dengan kesediaan stok yang mencukupi maka perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan laba. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode Peramalan (*Forecasting*) Permintaan Produk Tas pada P.T Fajar Raya di Kecamatan Kawali”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penentuan jumlah produksi tas pada PT. Fajar Raya?
2. Berapakah jumlah peramalan permintaan tas pada PT Fajar Raya pada Juli 2024 sampai dengan Juni 2025?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui metode yang paling tepat diantara metode *constant*, metode *linier trend*, dan metode *quadratic* dalam peramalan permintaan tas selempang wanita pada PT Fajar Raya.
2. Untuk mengetahui jumlah peramalan permintaan pada PT Fajar Raya pada Juli 2024 sampai dengan Juni 2025.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis
Penelitian ini diharapkan memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan yang berhubungan dengan metode peramalan.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi Perusahaan sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kualitas produk dengan baik.

3. Bagi Program Studi Teknik Industri

Sebagai suatu hasil karya yang dapat dijadikan bahan referensi bagi mahasiswa atau pihak lain yang memiliki ketertarikan meneliti dibidang yang sama untuk penelitan selanjutnya.

2. Kajian Pustaka

Produksi adalah proses kombinasi dan koordinasi material dan kekuatan input, faktor, sumber daya atau jasa produksi dalam pembuatan suatu barang atau jasa (*output* atau produk). Fungsi produksi adalah abstraksi yang menggambarkan suatu proses produksi.

Ramalan adalah suatu situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa depan yang akan datang. Peramalan menjadi pengeloaan dari suatu variable dimasa depan terlihat, sehingga mempermudah dalam perencanaan-perencanaan untuk periode yang akan datang.

Metode peramalan adalah cara memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa depan, berdasarkan pada data yang relevan pada masa lalu. Oleh karena metode peramalan didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, maka metode peramalan ini dipergunkan dalam peramalan yang objektif.

Terdapat dua langkah dasar yang harus dilakukan dalam membuat atau menghasilkan suatu peramalan yang akurat dan berguna. Langkah dasar yang pertama adalah pengumpulan data yang relevan dengan tujuan peramalan yang dimaksud dan menurut informasi-informasi yang dapat menghasilkan peramalan yang akurat. Langkah dasar yang kedua adalah memilih metode peramalan yang tepat yang akan digunakan dalam mengolah

informasi yang terkandung dalam data yang telah dikumpulkan.

Berdasarkan sifatnya teknik peramalan ada 2 yaitu:

1. Peramalan kualitatif, peramalan yang didasarkan atas data kualitatif pada masa lalu Hasil peramalan sangat bergantung pada orang yang menyusunnya Hal ini penting karena hasil peramalan tersebut ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, *judgement* atau pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dan penyusunnya.

2. Peramalan kuantitatif, peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Peramalan kuantitatif sangat mengandalkan pada data historis yang dimiliki Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut.

Ada satu hal yang harus diingat bahwa peramalan bukanlah pengganti dari perencanaan. Meskipun peramalan berperan penting dalam setiap bidang fungsional manajemen bisnis.

Adapun jenis metode peramalan, antara lain sebagai berikut:

1. Metode peramalan yang berdasar pada pemakaian analisa keterkaitan antar variabel yang diperkirakan dengan variabel waktu dengan deret berkala (*time series*).
2. Metode peramalan yang berdasar pada pemakaian analisis pola hubungan antara variabel yang hendak diperkirakan dengan variabel lain yang menjadi pengaruh. yang bukan waktu disebut Metode Korelasi atau sebab akibat (metode *causal*).

3. Objek dan Metode Penelitian

3.1 Objek Penelitian

Perusahaan Fajar Raya yang bergerak dalam bidang pembuatan tas selempang yang beralokasi di Desa Kawali Kecamatan Kawali Kabupaten Ciamis.

3.2 Metode Penelitian

Metode Peramalan yang di gunakan penulis, sebagai berikut:

1. Metode *Constant*

Dalam metode *constant*, peramalan dilakukan dengan mengambil rata-rata data masa lalu (historis)

$$d't = \frac{\sum_1^n dt}{n}$$

Keterangan:

$d't$ = *forecast* untuk saat t

t = *time*

dt = *demand* pada saat t

n = jumlah data

2. Metode *Linier Trend*

Model ini menggunakan data yang secara random berfluktuasi membentuk garis lurus

$$a = \frac{\sum t^2 \sum d_i - \sum t \sum t d_i}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{n \sum t d_i - \sum t \sum d_i}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

Keterangan:

$d't$ = *forecast* untuk saat t

a = *intercept*

b = kemiringan garis

t = *time*

td = *demand* pada saat t

n = jumlah data

3. Metode *Quadratic*

Model ini menggunakan data yang secara random berfluktuasi membentuk kurva *quadratic*

$$d'(t) = a + bt + ct^2 \quad t = 1, 2, 3, \dots$$

$$\gamma = \left(\sum_{t=1}^n t^2 \right)^2 - n \sum_{t=1}^n t^4$$

$$\delta = \sum_{t=1}^n t \sum_{t=1}^n Y(t) - n \sum_{t=1}^n t Y(t)$$

$$\theta = \sum_{t=1}^n t^2 \sum_{t=1}^n Y(t) - n \sum_{t=1}^n t^2 Y(t)$$

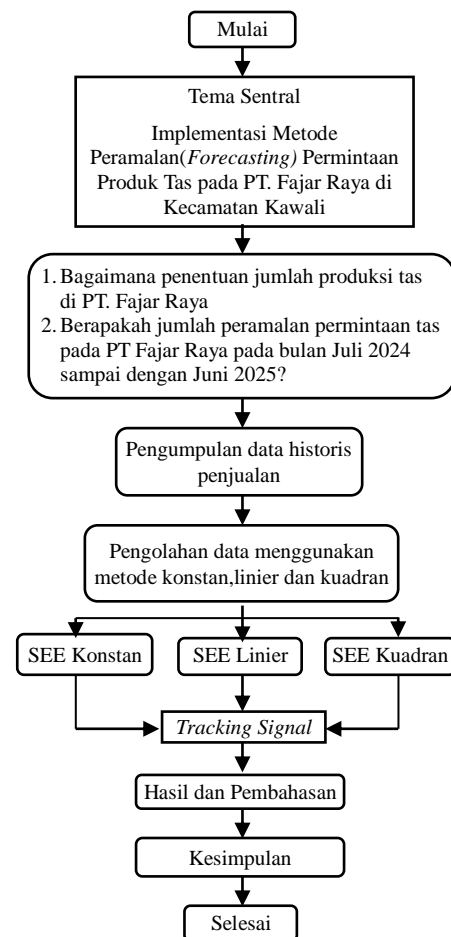
$$\alpha = \sum_{t=1}^n t \sum_{t=1}^n t^2 - n \sum_{t=1}^n t^3$$

$$\beta = \left(\sum_{t=1}^n t \right)^2 - n \sum_{t=1}^n t^2$$

$$c = \frac{\theta - (b)(\alpha)}{\gamma}$$

$$a = \frac{\sum_{t=1}^n Y(t)}{n} - b \frac{\sum_{t=1}^n t}{n} - c \frac{\sum_{t=1}^n t^2}{n}$$

$$b = \frac{\gamma \delta - \theta \alpha}{\gamma \beta - \alpha^2}$$



Gambar 3.1 Bagan Aliran Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

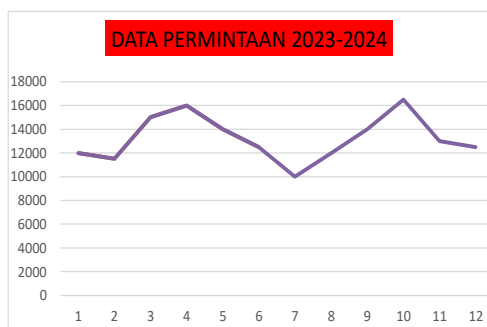
4.1 Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah jumlah permintaan produk tas di PT. Fajar Raya di Kecamatan Kawali pada bulan Juni 2023 sampai dengan bulan Juni 2024. Adapun data yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 1. Data Permintaan Tahun 2023-2024

DATA PERMINTAAN TAHUN 2023-2024			
2023	Permintaan	2024	Permintaan
Juli	12000	Januari	10000
Agustus	11500	Februari	12000
September	15000	Maret	14000
Oktober	16000	April	16500
november	14000	Mei	13000
Desember	12500	Juni	12500

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat pada bulan Juli merupakan angka terkecil dari data yang diambil pada tahun 2023, sedangkan yang terbesar terjadi pada bulan Oktober 2023. Pada tahun selanjutnya khususnya pada Januari 2024 permintaan produk mengalami penurunan secara signifikan dari total 12 bulan yang ada pada tabel tersebut.



Gambar 4.1 Grafik Permintaan Tas

Dalam penelitian ini pengolahan data menggunakan metode konstan, linier, dan kuadran. Adapun hasil analisis data menggunakan metode konstan, linier, dan kuadran diketahui sebagai berikut ini.

1. Menganalisis Menggunakan Metode Constant (Konstan)

$$SEE = \sqrt{\sum \frac{(dt - d't)^2}{(n-f)}} \quad F = 1$$

Tabel 2. Analisis SEE menggunakan Metode Konstan

METODE KONSTAN					
t	dt	d't	$\sum(dt-d't)$	$\sum(dt-d't)^2$	SEE
1	12000	13250	-1250	1562500	1912,88
2	11500		-1750	3062500	
3	15000		1750	3062500	
4	16000		2750	7562500	
5	14000		750	562500	
6	12500		-750	562500	
7	10000		-3250	10562500	
8	12000		-1250	1562500	
9	14000		750	562500	
10	16500		3250	10562500	
11	13000		-250	62500	
12	12500		-750	562500	
SUM	159000		0	40250000	

Didapat nilai SEE dari metode konstan sebesar 1912,88.

2. Menganalisis Menggunakan Metode Linier

$$a = \frac{\sum t^2 \sum d_t - \sum t \sum t d}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$b = \frac{n \sum t d_t - \sum t \sum d}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$SEE = \sqrt{\sum \frac{(dt - d't)^2}{(n-f)}} \quad F = 2$$

$$d't = a + b.t$$

$$t = 1, 2, 3, \dots$$

Tabel 3. Analisis SEE Menggunakan Metode Linier

METODE LINEAR							
	t	dt	t ²	t dt	d't	Σ(dt-d't)	Σ(dt-d't) ²
	1	12000	1	12000	13038	-1038	1078402
	2	11500	4	23000	13077	-1577	2486686
	3	15000	9	45000	13115	1885	3551775
	4	16000	16	64000	13154	2846	8100592
	5	14000	25	70000	13192	808	652367
	6	12500	36	75000	13231	-731	534024
	7	10000	49	70000	13269	-3269	10687870
	8	12000	64	96000	13308	-1308	1710059
	9	14000	81	126000	13346	654	427515
	10	16500	100	165000	13385	3115	9705621
	11	13000	121	143000	13423	-423	178994
	12	12500	144	150000	13462	-962	924556
SUM	78	159000	650	1039000	159000	0	40038462
a	13000						
b	38,46						
SEE	2000,96						

Didapat nilai SEE dari metode linier sebesar 2000,96.

3. Menganalisis Menggunakan Metode Kuadran

$$b = \frac{\sum t \times dt}{\sum t^2}$$

$$a = \frac{\sum dt - c \sum t^2}{n}$$

$$c = \frac{\sum dt \sum t^2 - N \sum t^2 \times dt}{(\sum t^2)^2 - n \sum t^4}$$

$$SEE = \sqrt{\sum \frac{(dt - d't)^2}{(n - f)}} \quad F = 3$$

Tabel 4. Analisis SEE Menggunakan Metode Kuadran

METODE KUADRAN									
t	dt	t x dt	t ²	t ³ dt	t ⁴	d't = a + b.t + c.t ²	Σ(dt-d't)	Σ(dt-d't) ²	
-6	12000	-72000	36	432000	1296	13306	-1306	1704330	
-5	11500	-57500	25	287500	625	13229	-1729	2987712	
-4	15000	-60000	16	240000	256	13170	1831	3350730	
-3	16000	-48000	9	144000	81	13129	2872	8245512	
-2	14000	-28000	4	56000	16	13106	895	800130	
-1	12500	-12500	1	12500	1	13101	-601	360600	
1	10000	10000	1	10000	1	13145	-3145	9887880	
2	12000	24000	4	48000	16	13194	-1194	1424442	
3	14000	42000	9	126000	81	13261	740	546860	
4	16500	66000	16	264000	256	13346	3155	9950870	
5	13000	65000	25	325000	625	13449	-449	201152	
6	12500	75000	36	450000	1296	13570	-1070	1143830	
SUM	159000	4000	182	2395000	4550	159000	0	40604051	

Hasil Pembulatan		
b	21,97802	22
c	-9,2196	9
a	13113,5	13113,5
SEE	2124,04	

Didapat nilai SEE dari metode kuadran sebesar 2124,04.

4.2 Pembahasan

Setelah semua metode di analisis mulai dari metode konstan, metode linier, dan metode kuadran langkah selanjutnya menentukan metode mana yang akan dijadikan *forecasting* dilihat dari nilai SEE terkecil dari semua metode.

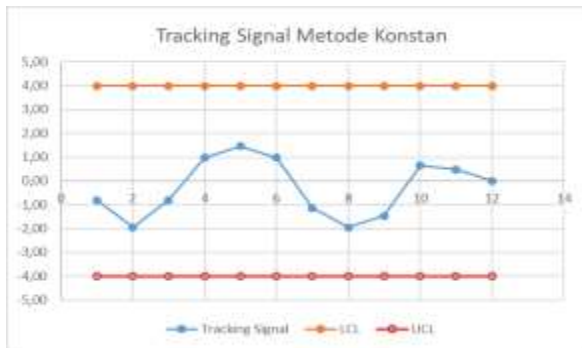
Tabel 5. Nilai Rekap SEE

Metode	Rekap nilai SEE
Konstan	1918,88
Linier	2000,96
Kuadran	2124,04

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa metode konstan mempunyai nilai SEE terkecil dari semua metode, maka metode *forecasting* yang cocok untuk digunakan dengan metode konstan.

Tabel 6. Hasil Peramalan (Forecasting)

HASIL FORECASTING												
PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
dt	12000	11500	15000	16000	14000	12500	10000	12000	14000	16500	13000	12500
d't	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250	13250
Periode	Permintaan	Forecast	Forecast error	CFE	Absolute error	MAD	Tracking Signal	LCL	UCL			
1	12000	13250	-1250	-1250	1250	1541,667	-0,81	4	-4			
2	11500		-1750	-3000	1750		-1,95	4	-4			
3	15000		1750	-1250	1750		-0,81	4	-4			
4	16000		2750	1500	2750		0,97	4	-4			
5	14000		750	2250	750		1,46	4	-4			
6	12500		-750	1500	750		0,97	4	-4			
7	10000		-3250	-1750	3250		-1,14	4	-4			
8	12000		-1250	-3000	1250		-1,95	4	-4			
9	14000		750	-2250	750		-1,46	4	-4			
10	16500		3250	1000	3250		0,65	4	-4			
11	13000		-250	750	250		0,49	4	-4			
12	12500		-750	0	750		0,00	4	-4			
Σ	159000	159000	0		18500							



Gambar 2. Tracking Signal Metode Konstan

Dilihat hasil peramalan dan *tracking signal*, menunjukkan bahwa nilai yang keluar saat menggunakan *tracking signal* yaitu tidak melebihi batas kontrol yang umum digunakan (± 4) sehingga nilai dari peramalan di anggap cukup akurat, nilai 13250 adalah angka tetap yang akan digunakan sebagai prediksi untuk setiap bulan selama 12 bulan ke depan. Asumsi yang digunakan adalah bahwa kondisi pasar atau faktor-faktor yang mempengaruhi data tersebut dianggap stabil dan tidak ada perubahan signifikan yang diharapkan terjadi selama periode tersebut. Keuntungan dari metode ini adalah kesederhanaannya dalam implementasi. Namun, kelemahan dari metode konstan adalah bahwa ia tidak memperhitungkan perubahan tren, musiman, atau pola data lainnya. Jika ada fluktuasi yang signifikan dalam data actual, hasil peramalan ini bisa menjadi kurang akurat.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

1. Penentuan jumlah produksi pada PT. Fajar Raya didasarkan pada metode peramalan yang dipilih. Dalam hal ini, metode konstan di gunakan untuk meramalkan permintaan. Hasil peramalan ini menjadi dasar bagi perusahaan dalam menentukan jumlah produksi untuk memastikan bahwa produksi

memenuhi permintaan pasar tanpa terjadi kelebihan atau kekurangan stok yang signifikan.

2. Berdasarkan metode konstan yang digunakan untuk meramalkan permintaan tas, jumlah permintaan tas pada bulan Juli 2024 sampai dengan bulan Juni 2025 di perkirakan sebanyak 13.250 unit untuk tiap bulannya. Metode konstan yang memberikan hasil yang stabil dan sederhana, dengan asumsi bahwa permintaan tidak mengalami perubahan signifikan dari tahun ke tahun

5.2 Rekomendasi

1. Meskipun metode konstan memberikan hasil yang sederhana, PT. Fajar Raya disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan metode peramalan lainnya, seperti metode *trend* atau metode musiman, untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat terkait permintaan tas di masa depan. Hal ini penting terutama jika terdapat indikasi perubahan pola permintaan yang signifikan.
2. Melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap hasil peramalan dan realisasi penjualan. Dengan melakukan penyesuaian secara rutin, perusahaan dapat lebih responsif terhadap perubahan pasar dan menghindari risiko *overstock* atau *stockout*

Daftar Pustaka

- Lawrence, M., Goodwin, P., O'Connor, M., & Önköl, D. 2020. *Judgmental Forecasting: a Review of Progress Over The Last 25 Years*. International Journal of Forecasting, 36(1), 112-128.
- Muluk, K. A., & Suryoprato, A. 2022. *Comparative Analysis of Four Time-Series Models In an Effort to Determine The Optimal Forecasting Results*. Sainteks: Jurnal Sains dan Teknik, 4(2), 111-122.
- Sarjono, Haryadi. 2017. *Forecasting* Jakarta, Indonesia.



- Nugraha, Eucharistia Yacoba; Suletra, I. Wayan. 2017. Analisis metode peramalan permintaan terbaik Produk Oxycan pada PT. Samator Gresik. In: Jurnal Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. 2017.
- Sartika, Dewi, et al. 2020. Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pembantu pada Industri Gula (Studi Kasus PT. XYZ Lampung Utara). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan.