

Strategi Pengelolaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode *Forecasting* Pada Mikhayla Collection

Muhamad Thoriq Firdaus Somantri

Universitas Teknologi Digital, Email : muhamad10120138@digitechuniversity.ac.id

Widya Retno Prasinta S.T., M.T

Universitas Teknologi Digital, Email : widyaprasinta@digitechuniversity.ac.id

Abstrak

Mikhayla Collection, sebagai perusahaan dalam industri fashion, menghadapi tantangan strategis dalam pengelolaan kapasitas produksi. Pertumbuhan pasar yang dinamis dan perubahan trend fashion yang cepat memerlukan pendekatan yang cermat dalam merencanakan kapasitas produksi agar dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan efisien. Industri fashion dan konveksi ini sangat dinamis dan cepat dalam perubahan trend dan permintaan pasar. Strategi pengelolaan kapasitas yang buruk dapat mengakibatkan overproduction atau underproduction.

Desain/Metode *Metode forecasting menjadi alat penting dalam merencanakan kapasitas produksi dengan lebih akurat. Peramalan permintaan masa depan berbasis data historis, trend pasar, dan faktor-faktor eksternal lainnya memungkinkan perusahaan untuk mengantisipasi perubahan dalam kebutuhan pelanggan.*

Temuan *Pola data yang dimiliki oleh Mikhayla Collection berjenis pola data trend dikarenakan adanya penurunan data dari awal perlahan hingga akhir tahun 2023. Maka dapat ditentukan bahwa penulis akan menggunakan metode Moving Average, Exponential Smoothing, dan Trend Analysis. Dalam perhitungan ke tiga metode forecasting, diketahui bahwa hasil perhitungan dengan metode Trend Analysis lebih baik dan lebih cocok diterapkan oleh Mikhayla Collection dalam meramalkan penjualan produk gamis pada periode berikutnya. Karena metode Trend Analysis ini memiliki tingkat kesalahan lebih rendah dibandingkan ketiga metode yang lain yaitu Moving Average dan Exponential Smoothing. Metode Trend Analysis ini memiliki tingkat kesalahan MAD (Mean Absolute Deviation) sebesar 242, MSE (Mean Square Error) sebesar 96.568 dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error) sebesar 7%.*

Tipe Penelitian *Studi Empiris*

Kata Kunci : Peramalan, Kapasitas Produksi, Nilai Error

I. Pendahuluan

Perkembangan dan inovasi dalam mode atau *trend* kini sudah berkembang dengan pesat. Perkembangan model *fashion* khususnya pakaian wanita sangat sering berubah-ubah meliputi dari warna, gaya, dan situasi kondisi saat ini yang sedang terjadi. Seperti yang dikemukakan oleh Arifah A. Riyanto (2003) dalam bukunya yang berjudul *Desain Busana* yaitu “Selera masyarakat dan ide-ide desainer yang dituangkan pada produk mereka mempengaruhi pergeseran dan perkembangan mode atau *trend*”. Jadi dari kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa mode dapat dipengaruhi oleh pasar dan akan selalu berkembang sehingga akan menimbulkan *trend* yang mungkin sesaat dalam lingkungan masyarakat.

Industri *fashion* dan konveksi ini sangat dinamis dan cepat dalam perubahan *trend* dan permintaan pasar. Strategi pengelolaan kapasitas yang buruk dapat mengakibatkan *overproduction* atau *underproduction*. Banyak dampak lain yang akan terjadi jika pebisnis tersebut tidak dapat mengelola kapasitas produksi seperti banyak stok produksi yang susah terjual karena salahnya perkiraan dalam produksi dan sebaliknya permintaan pasar yang tinggi tidak terpenuhi.

Mikhayla Collection, sebagai perusahaan dalam industri *fashion*, menghadapi tantangan strategis dalam pengelolaan kapasitas produksi. Pertumbuhan pasar yang dinamis dan perubahan *trend fashion* yang cepat memerlukan pendekatan yang cermat dalam merencanakan kapasitas produksi agar dapat memenuhi dari permintaan pelanggan dengan efisien. Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk menerapkan metode *forecasting* yang tepat agar strategi pengelolaan kapasitas produksi yang ada di Mikhayla Collection ini lebih terukur dan responsif agar tidak terjadinya lost selling. Dengan memanfaatkan data historis penjualan, *trend fashion*, dan faktor-faktor eksternal yang memengaruhi permintaan, Mikhayla Collection dapat mengoptimalkan produksi dan persediaan mereka. Hal ini diharapkan dapat mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, meningkatkan efisiensi operasional, serta memberikan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk menghadapi fluktuasi pasar. Dengan demikian, metode *forecasting* ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan keberlanjutan Mikhayla Collection di pasar *fashion* yang kompetitif.

Makalah ini bertujuan untuk 1). Menetapkan metode *forecasting* yang paling tepat digunakan untuk produk gamis pada Mikhayla Collection; 2). Memberikan usulan penerapan metode *forecasting* tersebut untuk pengelolaan kapasitas produksi.

II. Kajian Teori Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi menurut Yamit dalam Rusdian (2014) merupakan output tertinggi yang dapat diproduksi dalam jangka waktu tertentu. Sebuah pabrik pupuk dapat memproduksi 100.000 kg pupuk setiap tahunnya, sedangkan sebuah bus dapat menampung 40 penumpang. Kapasitas produksi dihitung dengan menggunakan kapasitas sumber daya yang meliputi personel, peralatan, modal, dan bahan baku.

Forecasting

Menurut Sofyan Assauri (2004) dalam Rusdiana (2014) adalah perkiraan ilmiah (*educated guess*). Ia menegaskan bahwa setiap pilihan mengenai keadaan di masa depan harus didukung oleh ramalan. Sedangkan peramalan diartikan oleh Frechtling (2001) dalam Rusdiana (2014) sebagai proses pengumpulan data mengenai kejadian masa lalu secara berturut-turut untuk meramalkan kejadian di masa depan. Memprediksi kejadian di masa depan adalah seni dan ilmu peramalan. Saat melakukan peramalan, data historis seperti penjualan sebelumnya dapat diambil dan diproyeksikan menggunakan model matematika ke masa depan. Prediksi ini mungkin bersifat intuitif atau subjektif. (Jay, Barry, & Chuck, 2015). Hal ini dapat didasarkan pada data permintaan yang diproyeksikan ke masa depan, seperti rencana pembelian klien. Sebagai alternatif, gabungan kedua pendekatan tersebut yaitu model matematis yang disesuaikan dengan model penilaian yang tepat dari seorang manajer dapat digunakan dalam prakiraan cuaca.

Macam-macam Metode *Forecasting*

1. Metode-metode *forecasting* kualitatif

Pendekatan kualitatif biasanya subjektif dan dibentuk oleh pengalaman, pendidikan, intuisi, dan perasaan individu. Akibatnya, orang yang berbeda mungkin memperkirakan hasil yang berbeda. Namun, alat dan prosedur peramalan dapat diterapkan pada peramalan kualitatif. Menurut Heizer (2015) ada 4 metode *forecasting* kualitatif yaitu sebagai berikut :

- a. Juri dari Opini Eksekutif. Melalui pendekatan ini, pandangan dari beberapa manajer senior terpilih atau manajer yang berspesialisasi dalam bidang teknik, keuangan, logistik, pemasaran, dan produksi dikumpulkan. Model statistik sering digunakan bersamaan dengan pendapat ini.
- b. Gabungan Tenaga Penjualan. Untuk membuat ramalan yang lengkap, setiap tenaga penjual menghitung tingkat penjualan di wilayahnya sendiri, lalu digabungkan dengan tingkat provinsi dan nasional.
- c. Metode Delphi. Metode ini melibatkan pemberian kuesioner kepada responden, mengumpulkan jawaban mereka, dan menyampaikan informasi kepada para ahli untuk diperkirakan. Proses yang panjang ini melibatkan banyak orang, termasuk anggota staf yang menyusun kuesioner, mendistribusikannya, dan menyusun temuan sehingga para spesialis dapat memeriksanya. Temuan perkiraan diperkirakan lebih akurat daripada yang sebenarnya karena keunggulan teknik ini: hasil yang lebih akurat dan profesional.
- d. Survei Pasar (*market survey*). Komentar tentang rencana pembelian dikumpulkan dari pelanggan atau pelanggan potensial selama periode yang diamati. Anda dapat melakukan survei melalui kuesioner, telepon, atau wawancara langsung.

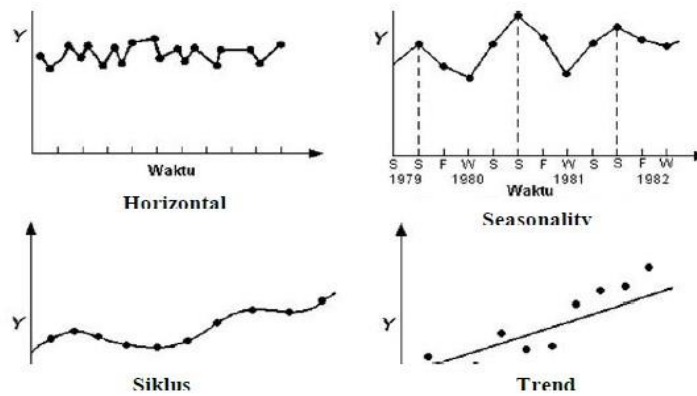
2. Metode-metode *forecasting* kuantitatif

Metode Peramalan Kuantitatif dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu :

- a) Metode deret waktu atau model seri waktu adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data deret waktu yang mewakili suatu fungsi waktu. Seri waktu model / deret berkala, terbagi menjadi :
 - Rata-rata bergerak (*Moving Averages*)
 - a) Simple Moving Averages berguna ketika permintaan di pasar stabil.
 - b) Rata-Rata Bergerak Tertimbang (*Weighted Moving Averages*) dapat digunakan untuk memberi bobot lebih besar pada nilai tertentu jika suatu pola atau tren dapat diidentifikasi.
 - Penghalusan eksponensial (*Exponential Smoothing*). Parameter alpha digunakan dalam pendekatan peramalan untuk menurunkan faktor peluang. Istilah “eksponensial” dalam pendekatan ini mengacu pada skala atau pembobotan, yang merupakan faktor pemulusan eksponensial dari periode sebelumnya.
 - Proyeksi *trendd* (*Trend Projection*). Regresi adalah teknik yang digunakan untuk strategi peramalan *trend* jangka pendek dan jangka panjang. Pendekatan ini berfungsi sebagai garis *trend* persamaan matematika.
 - a). Model / metode kausal (*causal/explanatory model*) dasar dari metode peramalan ini adalah korelasi antara variabel yang akan diprediksi dengan variabel lain yang mempengaruhinya tetapi tidak bergantung pada waktu. Teknik peramalan semacam ini biasanya mencakup hal-hal berikut:
 - Metode regresi dan korelasi. Merupakan strategi jangka panjang dan pendek berdasarkan persamaan yang diselidiki secara statis menggunakan metode kuadrat terkecil.
 - Model Input Output. Ini adalah teknik peramalan jangka panjang yang biasanya diterapkan untuk menetapkan pola ekonomi jangka panjang.
 - Model ekonometri. Bisa digunakan untuk peramalan jangka panjang dan jangka pendek.

4. Jenis Pola Peramalan

Berikut adalah jenis-jenis pola peramalan yang dapat dilihat pada gambar berikut



Ada beberapa Pola Data Menurut Seto (2016) :

1. *Trend* (T), terjadi bila ada kenaikan atau penurunan dari data secara gradual dari gerakan datanya dalam kurun waktu panjang.
2. *Seasonality* (S) pola musiman terjadi bila pola datanya berulang sesudah suatu periode tertentu: hari, mingguan, bulanan, triwulan dan tahun.
3. *Cycles* (C), Siklus adalah suatu pola data yang terjadinya setiap beberapa tahun, biasanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang berkaitan dengan siklus bisnis.
4. *Horizontal* (H) / *Stasioner*, terjadi bila nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang tetap, stabil atau disebut stasioner terhadap nilai rata-ratanya.

5. Klasifikasi Metode Peramalan

Metode Peramalan	Pola Data	Horizon Waktu	Kebutuhan Data Minimal	
			Nonseasonal	Seasonal
Naïve	Horizontal / Stationary	Very Short	1 atau 2	-
	Trend			
	Siklus			
Moving Average Exponential Smoothing - simple - Adaptive Response - Holt's - Winter's - Bass Model	Horizontal / Stationary	Very Short	Jumlah Periode	-
	Horizontal / Stationary	Short	5-10	
	Horizontal / Stationary	Short	10-15	
	Linier Trend	Short To Medium	10-15	
	Trend and seasonality	Short To Medium	-	Min, 4-5 per season
	S - Curve	Medium To High	Kecil, 3-10	

<i>Regressive Base Trend</i>	- <i>Trend, with/without seasonality</i>	<i>Medium</i>	Min. 10	Min, 4-5 per season
<i>-Causal</i>	Semua data pola	<i>Short, Medium, High</i>	Min. 10	
<i>Tme series decomposition</i>	<i>Trend, seasonal, cylical</i>	<i>Short, Medium, High</i>	-	2 peaks
<i>ARIMA</i>	<i>Horizontal / Stationary</i>	<i>Short, Medium, High</i>	Min. 50	-

Sumber : Anna dan Popy (2020)

III. Metode Penelitian

Metode penelitian kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Dalam melakukan penelitian terhadap populasi atau sampel tertentu, metode penelitian kuantitatif dapat dipahami sebagai teknik penelitian yang berbasis positivisme. Alat penelitian digunakan untuk pengumpulan data, dan statistik kuantitatif digunakan untuk interpretasi data, keduanya bertujuan untuk menguji prasangka.

Sugiyono (2022) menyatakan bahwa pengumpulan data adalah untuk mendapatkan data yang memenuhi persyaratan ketersediaan data yang ditentukan, penting untuk memahami tujuan utama penelitian dan teknik pengumpulan data. Penulis menggunakan teknik pengumpulan data primer dan sekunder dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

A. Data Primer

Data primer menurut Hasan (2002) adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari lapangan oleh penulis atau orang yang memerlukannya. Data primer akan dikumpulkan dari sumber utama informan, yaitu orang-orang atau orang-orang yang turut serta dalam wawancara yang dilakukan peneliti. Adapun data primer yang didapati dalam penelitian antara lain : 1. Wawancara

Data primer dalam penelitian ini adalah hasil dari wawancara yang dilaksanakan di Mikhayla Collection dengan narasumber Bapak Jenny Muhamad Akbar selaku owner dari Mikhayla Collection dan Bapak Fatwan Nur Iqbal selaku kepala produksi di Mikhayla Collection. Penulis mendapatkan data mengenai profil dari perusahaan dan data penjualan periode dari Januari-Desember 2023. 2. Data penjualan selama satu tahun

Selain hasil wawancara yang dilaksanakan di Mikhayla Collection, penulis juga berhasil mendapatkan dara dari penjualan selama satu tahun.

B. Data Sekunder

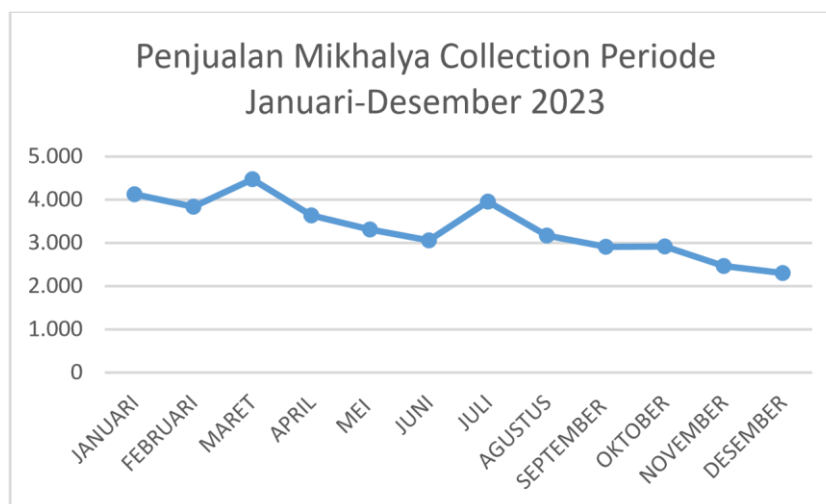
Data sekunder menurut Kuncoro (2009) adalah informasi yang dikumpulkan oleh sumber lain yang sesuai dengan informasi yang dicari peneliti. Sumber studi literatur yang meliputi buku, penelitian terdahulu, jurnal, dan artikel relevan dapat memberikan data sekunder untuk penyelidikan ini.

IV. Hasil Dan Pembahasan

a) Penentuan Metode Peramalan dengan Menggunakan Pola Data

BULAN	HASIL PERAMALAN
JANUARI	4.130 pcs
FEBRUARI	3.836 pcs
MARET	4.474 pcs
APRIL	3.641 pcs
MEI	3.315 pcs
JUNI	3.057 pcs
JULI	3.959 pcs
AGUSTUS	3.173 pcs
SEPTEMBER	2.915 pcs
OKTOBER	2.921 pcs
NOVEMBER	2.467 pcs
DESEMBER	2.304 pcs

Untuk mengetahui metode peramalan mana yang tepat digunakan dalam meramal penjualan produk gamis Mikhayla Collection ini, penulis harus membuat pola data berdasarkan penjualan yang dilakukan oleh Mikhayla Collection pada tahun 2023. Pola data bisa saja *horizontal*, musiman, siklus dan *trend*. Berikut adalah pola data berdasarkan data penjualan Mikhayla Collection



Dapat dilihat pada pola data diatas berjenis pola data *trend* dikarenakan adanya penurunan data dari awal perlahan hingga akhir tahun 2023. Maka dapat ditentukan bahwa penulis akan menggunakan tiga metode yaitu *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Trend Projection*.

b) Metode Peramalan Moving Average

Mikhayla Collection Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
January	4.130					
February	3.836					
March	4.474					
April	3.641	4.147	-506	506	255.699	14%
May	3.315	3.984	-669	669	447.115	20%
June	3.057	3.810	-753	753	567.009	25%
July	3.959	3.338	621	621	386.055	16%
August	3.173	3.444	-271	271	73.260	9%
September	2.915	3.396	-481	481	231.682	17%
October	2.921	3.349	-428	428	183.184	15%
November	2.467	3.003	-536	536	287.296	22%
December	2.304	2.768	-464	464	214.987	20%
TOTALS	40.192		-3.486	4.728	2.646.287	156%
AVERAGE	3.349		-387	525	294.032	17%
Next period ...		2.564	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	615	

Hasil ramalan penjualan gamis Mikhayla Collection dengan menggunakan aplikasi dari QM For Windows dengan metode *Moving Average* tiga bulan yaitu mendapatkan hasil ramalan sebesar 2.564 pada periode berikutnya dengan tingkat kesalahan MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 525, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 294.032, dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 17%

c) Metode Peramalan Exponential Smoothing

Mikhayla Collection Solution						
	Demand(y)	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
January	4.130					
February	3.836	4.130	-294	294	86.436	8%
March	4.474	3.865	609	609	370.394	14%
April	3.641	4.413	-772	772	596.200	21%
May	3.315	3.718	-403	403	162.582	12%
June	3.057	3.355	-298	298	88.996	10%
July	3.959	3.087	872	872	760.677	22%
August	3.173	3.872	-699	699	488.298	22%
September	2.915	3.243	-328	328	107.504	11%
October	2.921	2.948	-27	27	718	1%
November	2.467	2.924	-457	457	208.555	19%
December	2.304	2.513	-209	209	43.542	9%
TOTALS	40.192		-2.006	4.967	2.913.902	148%
AVERAGE	3.349		-182	452	264.900	13%
Next period forecast		2.325	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	569	

Hasil ramalan penjualan gamis Mikhayla Collection dengan menggunakan aplikasi QM For Windows dengan metode *Exponential Smoothing* dengan $\alpha=0.9$ yaitu mendapatkan hasil ramalan sebesar 2.325 pada periode berikutnya dengan tingkat kesalahan MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 452, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 264.900, dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 13%

d) Metode Peramalan *Trend Analysis*

Mikhayla Collection Solution										
	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	(E-Ebar) ²	Pct Error	
January	4.130	1	1	4.130	4.242	-112	112	12.601	3%	
February	3.836	2	4	7.672	4.080	-244	244	59.490	6%	
March	4.474	3	9	13.422	3.918	556	556	309.629	12%	
April	3.641	4	16	14.564	3.755	-114	114	13.043	3%	
May	3.315	5	25	16.575	3.593	-278	278	77.205	8%	
June	3.057	6	36	18.342	3.431	-374	374	139.508	12%	
July	3.959	7	49	27.713	3.268	691	691	477.262	17%	
August	3.173	8	64	25.384	3.106	67	67	4.515	2%	
September	2.915	9	81	26.235	2.943	-28	28	810	1%	
October	2.921	10	100	29.210	2.781	140	140	19.569	5%	
November	2.467	11	121	27.137	2.619	-152	152	23.031	6%	
December	2.304	12	144	27.648	2.456	-152	152	23.229	7%	
TOTALS	40.192	78	650	238.032		0	2.909	1.159.893	83%	
AVERAGE	3.349	7				0	242	96.658	7%	
Next period ...					2.294	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)	
Intercept	4.405						Std err	341		
Slope	-162									

Hasil ramalan penjualan gamis Mikhayla Collection dengan menggunakan aplikasi QM For Windows dengan metode *Trend Analysis* yaitu mendapatkan hasil ramalan sebesar 2.294 pada periode berikutnya dengan tingkat kesalahan MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 242, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 96.658, dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 7%.

e) Perbandingan Kesalahan Peramalan

METODE	MAD	MSE	MAPE	RAMALAN PERIODE BERIKUTNYA
<i>Moving Average bobot tiga bulan</i>	525	294.032	17%	2.564
<i>Exponential Smoothing</i> dengan $\alpha = 0.9$	452	264.900	13%	2.325
<i>Trend Analysis</i>	242	96.658	7%	2.294

f) Analisis Kepastian Volume Produksi

Pada metode-metode yang digunakan oleh penulis sebagai analisis kapasitas produksi untuk produk gamis Mikhayla Collection menunjukkan bahwa metode *trend analysis* ini cocok digunakan oleh produk gamis Mikhayla Collection karena memiliki nilai error terendah dibanding *metode moving average* dan *metode exponential smoothing*. Hasil olah data dengan metode *trend analysis* menunjukkan bahwa peramalan penjualan produk Gamis Mikhayla Collection adalah sebagai berikut

BULAN (2024)	HASIL PERAMALAN
JANUARI	2.294 pcs
FEBRUARI	2.132 pcs
MARET	1.969 pcs
APRIL	1.807 pcs
MEI	1.645 pcs
JUNI	1.482 pcs
JULI	1.320 pcs
AGUSTUS	1.158 pcs
SEPTEMBER	995 pcs
OKTOBER	833 pcs
NOVEMBER	671 pcs
DESEMBER	508 pcs

Jadi jika dilihat pada hasil peramalan untuk periode selanjutnya dapat dikatakan bahwa Mikhayla Collection sanggup untuk bisa mengatasi permintaan dari kapasitas produksi dengan meramalkan penjualan menggunakan metode *Trend Analysis*. Karena menurut kepala produksi Mikhayla Collection pun mengatakan mereka sanggup untuk memproduksi gamis di kisaran 3.000 sampai 4.000 pcs dalam setiap bulannya002E

V. Penutup

1. Pola data penjualan produk gamis Mikhayla Collection pada tahun 2023 menunjukkan bahwa pola data berjenis pola data *trend* dikarenakan adanya penurunan data dari awal perlahan hingga akhir tahun 2023. Penulis menentukan bahwa metode *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Trend Analysis* yang akan digunakan untuk menjadi bahan perbandingan dalam metode *forecasting* mana yang tepat digunakan untuk produk gamis pada Mikhayla Collection. Setelah melakukan analisis penulis dapat menyimpulkan bahwa metode *trend analysis* menjadi metode yang paling tepat, karena metode ini memiliki nilai error terkecil yaitu MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 242, MSE (*Mean Square Error*) sebesar 96.568 dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 7%.
2. Dilihat dari hasil peramalan selama satu tahun kedepan Mikhayla Collection seharusnya sanggup untuk mengatasi masalah mengenai kapasitas produksi. Berdasarkan hasil peramalan produk gamis Mikhayla Collection lalu membandingkannya dengan kapasitas produksi, maka dasarakan untuk memproduksi produk gamis mulai dari 508pcs sampai dengan 2.294 pcs. Dimana 508 itu adalah hasil peramalan pada bulan desember dan 2.294 itu adalah hasil peramalan pada bulan januari.

Daftar Pustaka

- Arifah , A. R. (2003). *Desain Busana*. Bandung: Yapemdo.
- Frechtling, D. C. (2001). *Forecasting Tourism Demand : Methods and Strategies*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Hasan, M. I. (2002). *Pokok-Pokok Materi Metodologi dan Aplikasinya*. Bogor: Ghalia.

- Jay, H., Barry , R., & Chuck, M. (2015). *Operation Managemen : Sustainability and Supply Chain Management*. In Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Kuncoro , M. (2009). *Metode Riset Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Kuncoro , M. (2009). *Metode Riset Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Rusdiana, A. (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Seto, S., Nita, Y., & Triana , L. (2016). *Manajemen Farmasi : Lingkungan Apotek, Farmasi Rumah Sakit, Indutri Farmasi, Pedagang Besar Farmasi*. From <https://books.google.co.id> Sofyan,
- A. (2004). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Fakultas Ekonomi UI.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.