



## ANALISA PERAMALAN PRODUK PALET KAYU DI CV. BAROKAH UTAMA

Rade Josenda<sup>1</sup>, Citra Indah Asmarawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam  
e-mail: [pb160410037@upbatam.ac.id](mailto:pb160410037@upbatam.ac.id)

### ABSTRACT

*Forecasting is a method of predicting the future based on a systematic analysis of past and current facts for a certain period of time. To minimize the excess and shortage of production, as well as shortage of raw materials, forecasting is needed. There are a variety of forecasting methods available, each with varying degrees of accuracy and error. The lowest MAD, MSE, and MAPE error values produce the best forecasting results. The goal of this study is to find the best forecasting approach for CV. Barokah Utama. Moving Average, Exponential Smoothing, Holt Exponential Smoothing, Linear Regression, and Trend Projection are the methods used. Based on the MAD, MSE, and MAD values, the Moving Average method with a value of  $n = 3$  was found to be the most suitable method with the lowest error value.*

**Keyword:** Forecasting, Moving Average, Exponential Smoothing, Holt Exponential Smoothing, Linear Regression, Least Square

### PENDAHULUAN

Seorang Manajer berperan penting dalam mengambil keputusan yang tepat untuk masa depan perusahaan. Kesulitan umum yang dihadapi manajer adalah memprediksi permintaan keseluruhan untuk produk yang tepat di masa depan. Peramalan sangat mempengaruhi dalam menentukan jumlah produk yang disediakan oleh perusahaan (Rachman, 2018). Dampak buruk dari kesalahan peramalan adalah kelebihan dan kekurangan produksi, kekurangan bahan baku, keusangan, tingkat layanan rendah, penggunaan sumber daya yang tidak efisien dan penyebaran *bullwhip* (Nenni, 2013). Peramalan dirancang berdasarkan kapasitas dan kemampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Dalam memenuhi permintaan pelanggan, perlu menentukan metode peramalan yang tepat, yang mana jumlah barang yang hendak di prediksi

berdasarkan data permintaan beberapa periode terakhir (Lusiana & Yuliarty, 2020).

CV. Barokah Utama adalah perusahaan yang memproduksi palet berbahan kayu dengan berbagai macam ukuran. Palet jenis 120x100 adalah produk yang paling banyak jumlah permintaannya. Dalam memenuhi permintaan pelanggan, Setiap bulannya jumlah permintaan akan produk palet 120x100 selalu mengalami perubahan dan tidak ada kepastian. Dampak yang terjadi adalah kelebihan dan kekurangan produksi serta kehabisan bahan baku. CV. Barokah Utama hanya memperkirakan permintaan periode sekarang sama dengan periode yang akan datang dan hanya mengandalkan stok yang ada di gudang. Metode yang dilakukan perusahaan dinilai kurang tepat dan banyak kelemahan. Untuk mengurangi resiko akibat yang terjadi pada CV. Barokah Utama, sangat penting untuk menggunakan teknik peramalan permintaan yang tepat dengan harapan dapat direalisasikan

di kemudian hari. Peramalan permintaan dapat menjadi bagian penting dari panduan dan pertimbangan dalam hal perencanaan dan pengendalian keputusan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menemukan teknik peramalan permintaan terbaik dan memprediksi berapa banyak permintaan yang akan dibuat dalam tiga bulan ke depan.

## Kajian Teori

### 2.1 Definisi Peramalan

Peramalan didefinisikan sebagai kegiatan yang melibatkan memprediksi permintaan masa depan dalam hal kuantitas, kualitas, lokasi, dan waktu yang diperlukan untuk menyediakan produk dan layanan (Kushartini & Almahdy, 2015). Menurut (Agustina, 2018) peramalan merupakan kegiatan memprediksi, memproyeksi, dan mengestimasi suatu peristiwa dimasa depan yang tidak diketahui kepastiannya. Kejadian dimasa depan sangat sulit dipastikan, maka perlu adanya sistem *forecasting* yang menggunakan informasi terbaik yang ada sebagai panduan kegiatan di waktu kedepan agar tercapai tujuan dari organisasi.

### 2.2 Teknik Peramalan

#### 1. Rata-rata bergerak (*Moving Average*)

Rata-rata bergerak merupakan teknik peramalan yang umum dipakai karena mudah diterapkan dan memberikan metode sederhana dalam penyelesaian data masa lalu. Rata-rata bergerak dilakukan dengan bentuk data rata-rata bergerak yang diperoleh dengan pemberian bobot. Setiap periode yang diberi bobot, semakin dekat pada periode saat ini kemudian nilai bobot akan semakin meningkat (Herlambang & Sugianto, 2021). Berikut adalah rumus perhitungan rata-rata bergerak (*Moving Average*):

$$MA = \frac{\sum X}{n}$$

keterangan:

MA= *Moving Average*

$\sum X$  = jumlah seluruh data periode yang diperhitungkan

n = jumlah rata-rata bergerak

#### 2. *Exponential Smoothing*

*Exponential Smoothing* yaitu teknik peramalan yang menggunakan fungsi eksponensial untuk memberikan nilai bobot ke titik data. Dalam pengolahan data, *Exponential*

*Smoothing* dibutuhkan nilai  $\alpha$  untuk nilai parameter pemulusan. Untuk memperoleh nilai  $\alpha$  yang tepat dilakukan trial dengan nilai  $\alpha$  0.1 sampai 0.9. Berikut adalah rumus perhitungan *Exponential Smoothing*:

$$D_t = D_{t-1} + \alpha.(Y_{t-1} - D_{t-1})$$

keterangan:

$D_t$  = peramalan permintaan periode n

$D_{t-1}$  = peramalan permintaan sebelumnya

$\alpha$  = konstanta penghalusan (0 sampai 1)

$Y_{t-1}$  = permintaan aktual periode sebelumnya.

Jika data yang digunakan pada periode sebelumnya terdapat komponen trend, maka disebut *Double Exponential Smoothing* atau *Holt Exponential Smoothing* (Fajri & Johan, 2017). *Holt Exponential Smoothing* dihitung dengan rumus:

$$S_t = \alpha.X_t + (1 - \alpha) (S_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta.(S_t - S_{t-1}) + (1-\beta) T_{t-1}$$

$$D_t = S_t + T_t.$$

keterangan:

$S_t$  = nilai pemulusan tunggal

$X_t$  = data pada waktu ke t

$T_t$  = pemulusan tren

$D_t$  = peramalan permintaan periode berikutnya

m = periode mendatang

T = nilai *Trend*

$\alpha$  = koefisien pemulusan ( $\alpha > 0, \alpha < 1$ )

$\beta$  = koefisien pemulusan untuk ( $\beta > 0, \beta < 1$ )

### 3. Regresi Linier

Regresi Linier yaitu teknik peramalan yang didasarkan pada analisis data masa lalu suatu variabel yang dirangkap berdasarkan urutan waktu (Adamowski, dkk, 2012). Metode ini didasarkan pada analisis pola dari variabel yang akan diprediksi dan variabel waktu. Pada Regresi Linier variabel yang diramal yaitu permintaan atau penjualan suatu produk disebut variabel terikat (*dependent variable*). Besar kecil variabel ini dipengaruhi oleh variabel bebas (*independent variable*). Berikut adalah rumus perhitungan Regresi Linier:

$$D_t = a + bt$$

$$a = \frac{\sum Y.t - b \sum t}{n}$$

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

Keterangan:

$D_t$  = peramalan pada periode mendatang (variabel terikat)

X = variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien  
n = jumlah data

#### 4. Least Square

*Least Square* adalah teknik peramalan deret waktu yang melibatkan pemasangan garis tren ke satu set titik data sebelumnya dan kemudian memperkirakan prediksi untuk periode mendatang (La Sufu, Pramono, & Ransi, 2020). *Least Square* dirumuskan sebagai berikut:

$$Dt = a + bx$$

keterangan:

Dt = peramalan periode yang akan datang

a = bilangan konstan

b = koefisien

x = subjek dalam variabel independen.

nilai a dan b dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

keterangan:

Y = jumlah permintaan selama beberapa periode

n = jumlah periode waktu

x = nilai tren periode dasar.

#### 2.3 Perhitungan Kesalahan Peramalan

Pada kenyataannya peramalan tak selalu tepat dan akurat. Sebuah peramalan dikatakan sempurna jika nilai yang diramal sama dengan nilai yang nilai aktual (Astuti & Fachrudin, 2020). Peramalan terbaik adalah nilai kesalahan relative kecil. Teknik untuk menghitung kesalahan peramalan yaitu sebagai berikut:

##### 1. MAD

MAD (*Mean Absolute Deviation*) adalah jumlah seluruh kesalahan peramalan yang mengacuhkan tanda positif dan negatif yang kemudian dibagi dengan jumlah data yang diamati. Rumus persamaannya sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum \text{absolut error}}{n}$$

##### 2. MSE (*Mean Square Error*)

MSE dihitung sebagai rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai yang diramalkan dan nilai aktual. Rumus persamaan MSE adalah sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum (\text{absolute})^2}{n}$$

##### 3. MAPE

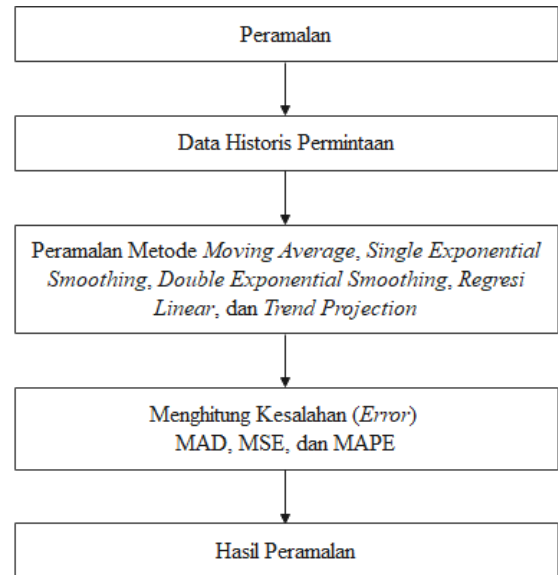
MAPE (*Mean Absolute Persentase Error*) adalah jumlah rata-rata kesalahan

peramalan dalam bentuk persentase pada data aktual. MAPE dihitung dengan rumus:

$$MAPE = \frac{\sum \text{absolute} / Y_t * 100}{n}$$

#### 2.4 Kerangka Pemikiran

Pada bagian ini memuat alur yang di pelajari dan dipahami dalam menemukan solusi untuk pemecahan masalah.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian (Sumber : Data penelitian)

#### METODE PENELITIAN

##### 1. Pendahuluan

Sebelum memulai penelitian, peneliti melakukan studi lapangan, wawancara, dan observasi untuk mengetahui permasalahan pada perusahaan.

##### 2. Pengumpulan Data

Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini ialah data historis permintaan produk palet 120x100 pada 12 bulan yaitu dari Juni 2020 sampai Mei 2020 yang diperoleh dari pembukuan perusahaan.

##### 3. Pengolahan Data

Berikut adalah pengolahan data pada penelitian ini:

- a. Menghitung peramalan dengan teknik *Moving Average, Exponential Smoothing, Holt Exponential Smoothing, Regresi Linier, dan Least Square.*
- b. Menghitung nilai kesalahan (*Error*) dengan MAD, MSE, dan MAPE

4. Analisa  
Analisa dilakukan untuk mempelajari masalah, mencari solusi dan mengambil kesimpulan
5. Kesimpulan  
Setelah hasil pengolahan data dan analisa diperoleh, maka dilakukan penarikan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi yang diperlukan pada penelitian ini adalah data historis permintaan palet 120x100 dari Juni 2020 sampai Mei 2021. Berikut adalah data historis permintaan.

**Tabel 1.** Data Historis Permintaan

Bulan	Permintaan (Unit)
Juni-2020	1350
Juli-2020	1500
Agustus-2020	1925
September-2020	1850
Oktober-2020	1700
November-2020	2150
Desember-2020	2100
Januari-2021	2000
Februari-2021	1800
Maret-2021	2000
April-2021	1950
Mei-2021	1800

Sumber: CV. Barokah Utama. 2021

### 1. *Moving Average*

Teknik peramalan *Moving Average* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MA = \frac{\sum x}{n}$$

dengan nilai  $n = 3$  dan  $n = 5$ . Tabel di bawah ini menunjukkan hasil dari penggunaan teknik peramalan *Moving Average*:

Berikut ini adalah hasil pengolahan data historis permintaan diatas dengan teknik peramalan *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Holt Exponential Smoothing*, Regresi Linier, dan *Trend Projection*.

**Tabel 2.** Hasil Peramalan Metode *Moving Average* Dengan Nilai  $n = 3$

Bulan	Permintaan	MA	Error	Absolute	Squared	%Error
Jun-2020	1350	0	0	0	0	0
Jul-2020	1500	0	0	0	0	0
Agu-2020	1925	0	0	0	0	0
Sep-2020	1850	1592	258	258	66736	14
Okt-2020	1700	1758	-58	58	3403	3
Nov-2020	2150	1825	325	325	105625	15
Des-2020	2100	1900	200	200	40000	10
Jan-2021	2000	1983	17	17	278	1
Feb-2021	1800	2083	-283	283	80278	16
Mar-2021	2000	1967	33	33	1111	2
Apr-2021	1950	1933	17	17	278	1
Mei-2021	1800	1917	-117	117	13611	6

**Tabel 3.** Hasil Peramalan Metode *Moving Average* Dengan Nilai  $n = 5$ 

Bulan	Permintaan	MA	Error	Absolute	Squared	%Error
Jun-2020	1350	0	0	0	0	0
Jul-2020	1500	0	0	0	0	0
Agu-2020	1925	0	0	0	0	0
Sep-2020	1850	0	0	0	0	0
Okt-2020	1700	0	0	0	0	0
Nov-2020	2150	1665	485	485	235225	23
Des-2020	2100	1825	275	275	75625	13
Jan-2021	2000	1945	55	55	3025	3
Feb-2021	1800	1960	-160	160	25600	9
Mar-2021	2000	1950	50	50	2500	3
Apr-2021	1950	2010	-60	60	3600	3
Mei-2021	1800	1970	-170	170	28900	9

### 2. Exponential Smoothing

Peramalan teknik *Exponential Smoothing* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D_t = D_{t-1} + \alpha \cdot (Y_{t-1} - D_{t-1})$$

untuk mendapatkan nilai  $\alpha$  terbaik, dihitung dengan nilai  $\alpha$  0.1 sampai 0.9. Hasil perhitungan terbaik didapatkan dengan nilai  $\alpha$  0.9. Hasil

peramalan teknik *Exponential Smoothing* disajikan pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Hasil Peramalan Metode *Exponential Smoothing*

Bulan	Permintaan (Yt)	Peramalan (Ft)	Error	Absolute	Squared	%Error
Jun-2020	1350	0	0	0	0	0
Jul-2020	1500	1350	150	150	22500	10
Agu-2020	1925	1500	425	425	180625	22
Sep-2020	1850	1925	-75	75	5625	4
Okt-2020	1700	1850	-150	150	22500	9
Nov-2020	2150	1700	450	450	202500	21
Des-2020	2100	2150	-50	50	2500	2
Jan-2021	2000	2100	-100	100	10000	5
Feb-2021	1800	2000	-200	200	40000	11
Mar-2021	2000	1800	200	200	40000	10
Apr-2021	1950	2000	-50	50	2500	3
Mei-2021	1800	1950	-150	150	22500	8

### 3. Holt Exponential Smoothing

Teknik peramalan *Holt Exponential Smoothing* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D_t = S_t + T_t \cdot m$$

$$S_t = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) \cdot (S_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta \cdot (S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta) \cdot T_{t-1}$$

Nilai  $\alpha$  dan  $\beta$  terbaik didapatkan dari fungsi *Solver* pada aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil peramalan *Holt Exponential Smoothing* bisa dilihat pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Hasil Peramalan Metode *Holt Exponential Smoothing*

Bulan	Permintaan (Yt)	Level (St)	Trend (Tt)	Forecast	Error	Absolute	Squared	%Error
Jun-2020	1350							
Jul-2020	1500	1500	150					
Agu-2020	1925	1740	240	1650	275	275	75625	14
Sep-2020	1850	1937	197	1979	-129	129	16737	7
Okt-2020	1700	1993	56	2135	-435	435	188941	26
Nov-2020	2150	2082	89	2049	101	101	10272	5
Des-2020	2100	2148	66	2170	-70	70	4969	3
Jan-2021	2000	2144	-4	2213	-213	213	45497	11
Feb-2021	1800	2029	-115	2140	-340	340	115581	19
Mar-2021	2000	1942	-87	1914	86	86	7317	4
Apr-2021	1950	1886	-56	1856	94	94	8909	5
Mei-2021	1800	1821	-66	1830	-30	30	926	2

4. Regresi Linier

Peramalan metode Regresi Linier dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Dt = a + bt$$

$$a = \frac{\sum Y_t - b \sum t}{n}$$

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

berikut adalah hasil dari pengolahan data metode Regresi Linier:

**Tabel 6.** Hasil Peramalan Metode Regresi Linier

Bulan	Periode(x(t))	Permintaan (Yt)	Yt*t	t^2	Ft = a+bx	Error	Absolut	Squared	%Error
Jun-2020	1	1350	1350	1	1649	-299	299	89424	22
Jul-2020	2	1500	3000	4	1684	-184	184	34018	12
Agu-2020	3	1925	5775	9	1720	205	205	42090	11
Sep-2020	4	1850	7400	16	1755	95	95	8979	5
Okt-2020	5	1700	8500	25	1791	-91	91	8217	5
Nov-2020	6	2150	12900	36	1826	324	324	104944	15
Des-2020	7	2100	14700	49	1861	239	239	56906	11
Jan-2021	8	2000	16000	64	1897	103	103	10639	5
Feb-2021	9	1800	16200	81	1932	-132	132	17491	7
Mar-2021	10	2000	20000	100	1968	32	32	1046	2
Apr-2021	11	1950	21450	121	2003	-53	53	2815	3
Mei-2021	12	1800	21600	144	2038	-238	238	56864	13

5. *Least Square*

Peramalan metode *Least Square* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Dt = a + bx$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

Hasil peramalan metode *Least Square* disajikan pada Tabel 7 berikut:

**Tabel 7.** Hasil Peramalan Metode *Least Square*

Bulan	Permintaan (y)	x	x.y	x <sup>2</sup>	Y=a+bx	Error	Absolut	Error <sup>2</sup>	%Error
Jun-2020	1350	-11	-14850	121	1649	-299	299	89424	22
Jul-2020	1500	-9	-13500	81	1684	-184	184	34018	12
Agu-2020	1925	-7	-13475	49	1720	205	205	42090	11
Sep-2020	1850	-5	-9250	25	1755	95	95	8979	5
Okt-2020	1700	-3	-5100	9	1791	-91	91	8217	5
Nov-2020	2150	-1	-2150	1	1826	324	324	104944	15
Des-2020	2100	1	2100	1	1861	239	239	56906	11
Jan-2021	2000	3	6000	9	1897	103	103	10639	5
Feb-2021	1800	5	9000	25	1932	-132	132	17491	7
Mar-2021	2000	7	14000	49	1968	32	32	1046	2
Apr-2021	1950	9	17550	81	2003	-53	53	2815	3
Mei-2021	1800	11	19800	121	2038	-238	238	56864	13

Setelah dilakukan perhitungan peramalan dari kelima metode diatas, kemudian dilakukan perhitungan tingkat kesalahan (*Error*). Perhitungan kesalahan dilakukan untuk memilih metode peramalan permintaan yang baik berdasar nilai MAD, MSE, dan MAPE. Nilai MAD, MSE, dan MAPE dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum \text{absolut error}}{n}$$

$$MSE = \frac{\sum (\text{absolute})^2}{n}$$

$$MAPE = \frac{\sum \text{absolute}/Y_t * 100}{n}$$

Metode peramalan dengan nilai kesalahan paling kecil merupakan metode peramalan yang tepat. Akurasi ramalan ditentukan oleh nilai kesalahan ramalan. Berikut adalah hasil perhitungan kesalahan kelima metode peramalan diatas sebagai berikut:

**Tabel 7.** Hasil Perhitungan Kesalahan Peramalan

Metode	MAD	MSE	MAPE
<i>Moving Average n = 3</i>	145	34591	8
<i>Moving Average n = 5</i>	179	53496	9
<i>Exponential Smoothing</i>	192	49118	9
<i>Holt Exponential Smoothing</i>	177	47477	10
Regresi Linier	166	36119	9
<i>Least Square</i>	166	36119	9

### SIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian:

1. Dari hasil perhitungan kesalahan (*Error*), teknik peramalan permintaan yang cocok

bagi produk palet 120x100 yaitu teknik *Moving Average* dengan nilai n = 3.

2. *Moving Average n = 3* mendapatkan nilai MAD = 145, MSE = 34591, dan MAPE = 8 merupakan nilai MAD, MSE, dan MAPE terendah dari kelima metode tersebut.
3. Hasil peramalan permintaan produk palet 120x100 untuk 3 bulan kedepan dengan menggunakan teknik *Moving Average* adalah Juni-2021 = 1917, Juli-2021 = 1889, Agustus-2021 = 1869

### DAFTAR PUSTAKA

- Adamowski, J., Chan, H. F., Prasher, S. O., Ozga-zielinski, B., & Sliusarieva, A. (2012). *Comparison of multiple linear and nonlinear regression , autoregressive integrated moving average , artificial neural network , and wavelet artificial neural network methods for urban water demand forecasting in Montreal , Canada*. 48(i), 1–14.  
<https://doi.org/10.1029/2010WR009945>
- Agustina, E., & Dkk. (2018). *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan - Google Play* (p. 50). p. 50. Universitas Brawijaya Press. Retrieved from <https://play.google.com/books/reader?id=sPhqDwAAQBAJ&hl=id&pg=GBS.PA5>
- Astuti, F. A. F., & Fachrudin, A. R. (2020). *MANAJEMEN INDUSTRI - Google Books* (p. 157). p. 157. Penerbit Lakeisha.  
<https://doi.org/9786237887300,623788730X>
- Fajri, R., & Johan, T. M. (2017).

**IMPLEMENTASI PERAMALAN DOUBLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING PADA  
KASUS KEKERASAN ANAK  
PEREMPUAN DAN ANAK. 4, 6–13.**

Herlambang, L. A., & Sugianto, W. (2021).  
*Jurnal Comasie. 1.*

Kushartini, D., & Almahdy, I. (2015). Jurnal  
PASTI Volume X No. 2, 217 - 234  
SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PRODUK DISPERSANT DI INDUSTRI  
KIMIA Dinni Kushartini, Indra Almahdy.  
*Jurnal PASTI, X(2), 217–234.*

La Sufu, Pramono, B., & Ransi, N. (2020).  
*Implementasi metode trend projection  
dengan algoritma trend least square pada  
sistem inventory barang. 6(1), 61–68.*

Lestari, S. I. P., Andriani, M., GS, A. D.,  
Subekti, P., & Kurniawati, R. (2019).  
*Peramalan Stok Spare Part Menggunakan  
Metode Least Square (p. 93). p. 93.*


Lim, P. Y., & Nayar, C. V. (2012). Solar  
irradiance and load demand forecasting  
based on single exponential smoothing  
method. *WCSE 2012 - International  
Workshop on Computer Science and  
Engineering, 4(4), 451–455.*  
<https://doi.org/10.7763/ijet.2012.v4.408>

Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020).  
PENERAPAN METODE PERAMALAN  
(FORECASTING) PADA PERMINTAAN  
ATAP di PT X. *Industri Inovatif: Jurnal  
Teknik Industri, 10(1), 11–20.*  
<https://doi.org/10.36040/industri.v10i1.2530>

Nenni, M. E., Giustiniano, L., & Pirolo, L.  
(2013). Demand forecasting in the fashion  
industry: A review. *International Journal of  
Engineering Business Management, 5(SPL.ISSUE).*  
<https://doi.org/10.5772/56840>

Rachman, R. (2018). Penerapan Metode  
Moving Average Dan Exponential  
Smoothing Pada Peramalan Produksi  
Industri Garment. *Jurnal Informatika, 5(2),  
211–220.*  
<https://doi.org/10.31294/ji.v5i2.3309>

Susanti, E. (2019). Pendugaan Peramalan  
Earning Per Share Saham Lq45. *Jurnal  
Rekayasa Sistem Industri, 4(2), 71.*  
<https://doi.org/10.33884/jrsi.v4i2.1215>

	<p>Penulis pertama, Rade Josenda merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Penulis kedua, Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>