

## ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN SARUNG TENUN DI CV. SULTAN TEX

Fadli Indrawan<sup>1</sup>, Saufik Luthfianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

<sup>2</sup>Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

Email :Fadli.indrawan2@gmail.com, saufik.ti.upstegal@gmail.com

### Abstrak

Studi lapangan ini adalah memprediksi atau memperkirakan permintaan produk untuk satu tahun kedepan dan mencari nilai *error* ter kecil dengan menggunakan beberapa metode *Forecasting*. Hal ini dilakukan mengingat pada perusahaan CV Sultan Tex belum mengaplikasikan peramalan untuk memperkirakan produk dimasa mendatang. Dan penulis ingin mengetahui dari beberapa metode *Forecasting* yang digunakan manakah metode *Forecasting* yang paling terbaik diantara metode *Forecasting* lainnya. Dengan ketentuan nilai error atau MSE terkecil itu bisa di katakan metode *Forecasting* terbaik. Dari analisis yang penulis amati hasil yang di peroleh MSE dari Single Moving Average adalah 91,975, MSE dari *Single Eksponntial Smoothing* adalah 79,598, MSE dari *Doble Exponntial Smoothing* adalah 6926,479, MSE dari *Doble Moving Average* adalah 24568,4, MSE dari *Regresi Linier* adalah 39,311, MSE dari *Siklis* adalah 70,153, MSE dari *Regresi Quadratis* adalah 109,598. Dilihat dari hasil *forecasting* yang telah di analisis, penulis menyimpulkan hasil dari peramalan ini nilai terbaiknya yaitu dengan menggunakan metode *Forecasting Regresi Linier* dengan nilai MSE terkecil 39,311 yang jauh berbeda di dibandingkan dengan metode *Forecasting* lainnya.

**Kata kunci:***Forecasting*, Hasil Peramalan, Metode terbaik, Nilai *error*.

### 1. PENDAHULUAN

Suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa penjualan atau pendistribusian produk, selalu menginginkan keberhasilan dalam aktifitasnya dimasa yang akan datang. Ini menunjukkan bahwa setiap perusahaan selalu berusaha untuk tetap dapat berkembang dalam bidang usahanya di masa depan(Wardah and Iskandar, 2016). Dalam kaitannya dengan dunia ekonomi perencanaan permintaan dikenal dengan istilah *forcase* permintaan, *forcase* permintaan tentang jumlah produk yang akan dipesan atau diminta pada dimasa mendatang(Prasetya, 2017) . Prediksi atau peramalan dapat diasumsikan sebagai kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang(Ayuni and Fitriannah, 2019). Hampir semua bagian perusahaan membutuhkan hasil ramalan penjualan. Hasil peramalan lingkungan bisnis dimana perusahaan beroperasi pada umumnya mempunyai implikasi pada ramalan penjualan. Karena itu peramalan penjualan dalam sebuah perusahaan sangat dibutuhkan tidak hanya untuk jangka pendek saja melainkan juga untuk jangka panjangnya(Wardah and Iskandar, 2016). Dalam pendidikan perguruan tinggi dibutuhkan suatu pembelajaran yang mana seorang mahasiswa bisa melihat dan mengamatiakan proses dan permasalahan yang terjadi didunia industri sesuai dengan bidang ilmunya dengan study pembelajaran yang ada dilapangan. Maka dalam hal ini dilakukan survei lapangan di CV. Sultan Tex Talang Kab. Tegal, yang bertujuan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan akan dunia industri bagi mahasiswa fakultas teknik agar kelak setelah lulus dari perguruan tinggi dapat mengamalkan ilmu yang didapat selama mengikuti proses pembelajaran dibangku perkuliahan. Pierce dan Robinson (1997), mendefinisikan peramalan menjadi salah satu hal yang penting dalam pengambilan keputusan perusahaan. Hal ini dikarenakan keefektifan sebuah keputusan tergantung pada deretan kejadian yang diakibatkan keputusan tersebut(Syahputra, Supriono and Suharyono, 2018)

### 2. METODOLOGI

Pengambilan data dimulai dengan studi literatur dan observasi lapangan. Selanjutnya melakukan identifikasi masalah berdasarkan observasi yang dilakukan. Masalah yang telah

teridentifikasi kemudian dirumuskan. Kemudian dilakukan penentuan tujuan penelitian. Tahap selanjutnya adalah tahap pengumpulan data. Data yang dikumpulkan adalah berupa data permintaan pada CV Sultan Tex selama 12 bulan. Kemudian melakukan perhitungan peramalan permintaan dengan memperhitungkan error terkecil pada setiap metode peramalan. Kemudian melakukan evaluasi terhadap hasil peramalan tersebut dan membuat kesimpulan serta saran (Samuel *et al.*, 2020).

Dalam dunia usaha khususnya yang berhubungan dengan produksi sangat penting untuk memperkirakan hal-hal yang akan terjadi dimasa depan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan (Ghosh, 2019).

Metode yang digunakan

- a. Moving Average Peramalan *moving average* (rata-rata bergerak) menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan .

$$MA = \frac{At + At-1 + \dots + At-(N-1)}{N}$$

keterangan :

$At$  = Permintaan aktual pada periode  $t$

$N$  = Jumlah data permintaan yang dilibatkan dalam perhitungan

- b. Weighted Moving Average Saat terdapat tren atau pola yang terdeteksi, bobot dapat digunakan untuk menempatkan penekanan yang lebih pada nilai terkini.

Moving average dengan pembobotan disebut juga *Weighted Moving Average*. *Weighted Moving Average* dapat digambarkan secara matematik sebagai berikut:

$$WMA = \sum W_t \cdot A_t$$

keterangan :

$W_t$  = bobot permintaan aktual pada periode  $t$   $A_t$  = permintaan aktual pada periode  $t$  berikut:

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

keterangan:  $F_t$  = peramalan baru Persamaan (3)

$F_{t-1}$  = peramalan sebelumnya  $\alpha$  = konstanta penghalusan ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$A_{t-1}$  = permintaan aktual periode lalu single

- c. Exponential Smoothing yang telah disesuaikan dengan adanya tren disebut *Double Exponential Smoothing*. *Double Exponential Smoothing* dapat digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$F(0) = F_1(0) = A(1) \text{ Persamaan (4)}$$

$$F(t) = \alpha A(t) + (1 - \alpha) F(t-1) \text{ Persamaan (5)}$$

$$1 F(t) = \alpha F(t) + (1 - \alpha) \text{ Persamaan (6)}$$

$$F_1(t-1) f(t+\tau) = F_1(t) \text{ Persamaan (7)}$$

keterangan :

$F_t$  = peramalan Double Exponential Smoothing pada periode  $t$

$A_t$  = peramalan Single Exponential Smoothing pada periode  $t$   $F_{t-1}$  = peramalan Double Exponential Smoothing pada periode  $t-1$   $\alpha$  = konstanta penghalusan ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$A_{t-1}$  = permintaan aktual periode lalu single Exponential Smoothing yang telah disesuaikan dengan adanya tren disebut Double Exponential Smoothing. Double Exponential Smoothing dapat digambarkan secara matematis sebagai berikut:

$$F(0) = F_1(0) = A(1) \text{ Persamaan (4)}$$

$$F(t) = \alpha A(t) + (1 - \alpha) F(t-1) \text{ Persamaan (5)}$$

$$1 F(t) = \alpha F(t) + (1 - \alpha) F_1(t-1) \text{ Persamaan (6)}$$

$$f(t+\tau) = F_1(t) \text{ Persamaan (7)}$$

keterangan :

$F_t$  = peramalan Double Exponential Smoothing pada periode  $t$

$A_t$  = peramalan Single Exponential Smoothing pada periode  $t$

$F_{t-1}$  = peramalan Double Exponential Smoothing pada periode  $t-1$

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

- d. Metode Siklik Pola data siklis terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis(Samuel *et al.*, 2020).
- e. Metode Kuadratik Metode ini menggunakan data secara acak berfluktuasi membentuk kurva kuadratik(Samuel *et al.*, 2020).
- f. Double Moving Average (DMA) Pada Metode Double Moving Average, dilakukan perhitungan rata-rata bergerak sebanyak dua kali .Kemudian dilanjutkan peramalan dengan menggunakan suatu persamaan tertentu(Samuel *et al.*, 2020).
- g. Double Exponential Smoothing (DES) Parameter yang digunakan pada Metode Double Exponential Smoothing yaitu  $\alpha$ , yang memiliki nilai antara 0 dan 1. Jika data yang digunakan semakin banyak dalam perhitungan peramalannya maka percentage error peramalannya akan semakin kecil, begitu juga sebaliknya(Samuel *et al.*, 2020).
- h. Metode regresi merupakan sebuah metode statistik yang melakukan prediksi menggunakan pengembangan hubungan matematis antara variabel, yaitu variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X) .Variabel dependen merupakan variabel akibat atau variabel yang dipengaruhi, sedangkan variabel independen merupakan variabel sebab atau variabel yang mempengaruhi. Prediksi terhadap nilai variabel dependen dapat dilakukan jika variabel independennya diketahui. Umumnya penjualan atau permintaan suatu produk dinyatakan sebagai variabel dependen yang besar atau nilainya dipengaruhi oleh variabel independen(Ayuni and Fitrihanah, 2019).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Data permintaan produk di CV Sultan Tex

Tabel 1. Data Permintaan Sarung Tenun

No.	Bulan	Penjualan Y(t)(Kodi)
1	Januari	200
2	Februari	205
3	Maret	200
4	April	210
5	Mei	210
6	Juni	200
7	Juli	210
8	Agustus	220
9	September	205
10	Oktober	210
11	November	210
12	Desember	230

Sumber: data, 2021

3.2. Pengujian Data Peramalan  
a. Single Moving Average 0,3

Method		# Periods to average				
Moving Averages		3				
Fadli Indrawan Solution						
	Permintaan (Kodi)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error
January	200					
February	205					
Maret	200					
April	210	201,667	8,333	8,333	69,444	3,968%
Mei	210	205	5	5	25	2,381%
June	200	206,667	-6,667	6,667	44,445	3,333%
July	210	206,667	3,333	3,333	11,111	1,587%
August	220	206,667	13,333	13,333	177,778	6,061%
September	205	210	-5	5	25,0	2,439%
October	210	211,667	-1,667	1,667	2,778	,794%
November	210	211,667	-1,667	1,667	2,778	,794%
December	230	208,333	21,667	21,667	469,445	9,42%
TOTALS	2510		36,667	66,667	827,778	30,777%
AVERAGE	209,167		4,074	7,407	91,975	3,42%
Next perio...		216,667	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	10,874	

Gambar 6. Single Moving Average  
Sumber: olah data POM for Windows, 2021

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Single Moving Average 3 bulan adalah sebagai berikut : MSE = 91,975 untuk periode berikutnya, di ramalkan jumlah permintaanya adalah sebanyak 216 kodi.

b. Single Eksponential Smoothing 0,5

Method		Alpha for smoothing					Note
Exponential Smoothing		0.50					Error
Fadli Indrawan Solution							
	Permintaan (Kodi)	Forecast	Error	Error	Error^2	Pct Error	
January	200						
February	205	200	5	5	25	2,439%	
Maret	200	202,5	-2,5	2,5	6,25	1,25%	
April	210	201,25	8,75	8,75	76,563	4,167%	
Mei	210	205,625	4,375	4,375	19,141	2,083%	
June	200	207,813	-7,813	7,813	61,035	3,906%	
July	210	203,906	6,094	6,094	37,134	2,902%	
August	220	206,953	13,047	13,047	170,221	5,93%	
September	205	213,477	-8,477	8,477	71,852	4,135%	
October	210	209,238	,762	,762	,58	,363%	
November	210	209,619	,381	,381	,145	,181%	
December	230	209,81	20,19	20,19	407,653	8,778%	
TOTALS	2510		39,81	77,388	875,574	36,135%	
AVERAGE	209,167		3,619	7,035	79,598	3,285%	
Next perio...		219,905	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)	
				Std err	9,863		

Gambar 7. Single Eksponential Smoothing  
Sumber: olah data POM for Windows, 2021

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Single Eksponensial Smoothing alpha 0,5 adalah sebagai berikut : MSE = 79,598 untuk periode berikutnya, di ramalkan jumlah permintaanya adalah sebanyak 219 kodi.

**c. Doble Eksponensial Smoothing 0,5**

Tabel 2. Double Eksponensial Smoothing Perhitungan Tracking Signal Untuk Metode Double Exponential Smoothing

i	Penjualan xi	Peramalan Fi (a+bm)	ei = xi - Fi	RSFE	ei =  xi - Fi	Cumm.  ei	MAD	TS	ei <sup>2</sup>
1	200	0,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000	40000,000
2	205	0,000	205,000	405,000	205,000	405,000	202,500	2,000	42025,000
3	200	205,000	-5,000	400,000	5,000	410,000	136,667	2,927	25,000
4	210	201,000	9,000	409,000	9,000	419,000	104,750	3,905	81,000
5	210	210,001	-0,001	408,999	0,001	419,001	83,800	4,881	0,000
6	200	212,188	-12,188	396,811	12,188	431,189	71,865	5,522	148,547
7	210	202,188	7,812	404,623	7,812	439,001	62,714	6,452	61,027
8	220	209,047	10,953	415,576	10,953	449,954	56,244	7,389	119,968
9	205	221,095	-16,095	399,481	16,095	466,049	51,783	7,714	259,049
10	210	208,808	1,192	400,673	1,192	467,241	46,724	8,575	1,421
11	210	209,785	0,215	400,888	0,215	467,456	42,496	9,434	0,046
12	230	210,083	19,917	420,805	19,917	487,373	40,614	10,361	396,687

Sei<sup>2</sup>= 83117,746

Pers. Double Exponential Smoothing sebelumnya  
 $F(t) = 225,021 + 5,11m$

MSE = 6926,479

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Double Exponential Smoothing 0,5 adalah sebagai berikut : MSE = 6926,479

**d. Doble Moving Average 0,3**

Tabel 3. Double Moving Average Perhitungan Tracking Signal Untuk Metode Double Moving Average

i	Penjualan xi	Peramalan Fi (a+bm)	ei = xi - Fi	RSFE	ei =  xi - Fi	Cumm.  ei	MAD	TS	ei <sup>2</sup>
1	200	0,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,000	40000,000
2	205	0,000	205,000	405,000	205,000	405,000	202,500	2,000	42025,000
3	200	0,000	200,000	605,000	200,000	605,000	201,667	3,000	40000,000
4	210	0,000	210,000	815,000	210,000	815,000	203,750	4,000	44100,000
5	210	0,000	210,000	1025,000	210,000	1025,000	205,000	5,000	44100,000
6	200	0,000	200,000	1225,000	200,000	1225,000	204,167	6,000	40000,000
7	210	0,000	210,000	1435,000	210,000	1435,000	205,000	7,000	44100,000
8	220	210,625	9,375	1444,375	9,375	1444,375	180,547	8,000	87,891
9	205	214,688	-9,688	1434,687	9,688	1454,063	161,563	8,880	93,857
10	210	210,313	-0,313	1434,374	0,313	1454,376	145,438	9,862	0,098
11	210	214,375	-4,375	1429,999	4,375	1458,751	132,614	10,783	19,141
12	230	212,813	17,187	1447,186	17,187	1475,938	122,995	11,766	295,393

Sei<sup>2</sup> = 294821,380

Pers. Double Moving Average sebelumnya  
 $F(t) = 216,250 + 1,667m$

MSE = 24568,4

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Doble Moving Average 0,3 adalah sebagai berikut : MSE = 24568,4

**e. Regresi Linier**

*Tabel 4. Regresi Linier Perhitungan Tracking Signal Untuk Metode Regresi Linier*

i	Penjualan xi	Peramalan Fi	ei = xi - Fi	RSFE	ei =  xi -Fi	Cumm.  ei	MAD	TS	ei <sup>2</sup>
1	200	200,32	-0,32	-0,32	0,32	0,32	0,32	-1,000	0,102
2	205	201,928	3,072	2,752	3,072	3,392	1,696	1,623	9,437
3	200	203,536	-3,536	-0,784	3,536	6,928	2,309	-0,339	12,503
4	210	205,144	4,856	4,072	4,856	11,784	2,946	1,382	23,581
5	210	206,752	3,248	7,320	3,248	15,032	3,0064	2,435	10,550
6	200	208,36	-8,36	-1,04	8,36	23,392	3,899	-0,267	69,890
7	210	209,968	0,032	-1,008	0,032	23,424	3,346	-0,301	0,001
8	220	211,576	8,424	7,416	8,424	31,848	3,981	1,863	70,964
9	205	213,184	-8,184	-0,768	8,184	40,032	4,448	-0,173	66,978
10	210	214,792	-4,792	-5,560	4,792	44,824	4,482	-1,240	22,963
11	210	216,4	-6,4	-11,96	6,4	51,224	4,657	-2,568	40,960
12	230	218,008	11,992	0,032	11,992	63,216	5,268	0,006	143,808

Sei<sup>2</sup> = 471,737

Pers. Regresi Linier sebelumnya

$$Y(t) = 198,712 + 1,608t$$

MSE = 39,311

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Regresi Linier adalah sebagai berikut : MSE = 39,311

**f. Regresi Kuadratis**

**Tabel 5. Regresi Kuadratis Perhitungan Tracking Signal Untuk Metode Regresi Kuadratis**

i	Penjualan xi	Peramalan Fi	ei = xi - Fi	RSFE	ei =  xi -Fi	Cumm.  ei	MAD	TS	ei <sup>2</sup>
1	200	202,885	-2,885	-2,885	2,885	2,885	2,885	-1,000	8,323
2	205	202,885	2,115	-0,77	2,115	5	2,500	-0,308	4,473
3	200	202,885	-2,885	-3,655	2,885	7,885	2,628	-1,391	8,323
4	210	202,885	7,115	3,46	7,115	15	3,750	0,923	50,623
5	210	202,885	7,115	10,575	7,115	22,115	4,423	2,391	50,623
6	200	202,885	-2,885	7,69	2,885	25	4,167	1,846	8,323
7	210	202,885	7,115	14,805	7,115	32,115	4,588	3,227	50,623
8	220	202,885	17,115	31,92	17,115	49,23	6,154	5,187	292,923
9	205	202,885	2,115	34,035	2,115	51,345	5,705	5,966	4,473
10	210	202,885	7,115	41,15	7,115	58,46	5,846	7,039	50,623
11	210	202,885	7,115	48,265	7,115	65,575	5,961	8,096	50,623
12	230	202,885	27,115	75,38	27,115	92,69	7,724	9,759	735,223

$Sei^2 = 1315,179$

Pers. Regresi kuadratis sebelumnya

$Y(t) = 202,955 - 0,210t + 0,140t^2$

$MSE = 109,598$

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Regresi Kuadratis adalah sebagai berikut :  $MSE = 109,598$

**g. Siklis**

*Tabel 6. Siklis Perhitungan Tracking Signal Untuk Metode Siklis*

i	Penjualan xi	Peramalan Fi	ei = xi - Fi	RSFE	ei =  xi -Fi	Cumm.  ei	MAD	TS	ei <sup>2</sup>
1	200	209,048	-9,048	-9,048	9,048	9,048	9,048	-1,000	81,859
2	205	209,048	-4,048	-13,095	4,048	13,095	6,548	-2,000	16,383
3	200	209,048	-9,048	-22,143	9,048	22,143	7,381	-3,000	81,859
4	210	209,048	0,952	-21,190	0,952	23,095	5,774	-3,670	0,907
5	210	209,048	0,952	-20,238	0,952	24,048	4,810	-4,208	0,907
6	200	209,048	-9,048	-29,286	9,048	33,095	5,516	-5,309	81,859
7	210	209,048	0,952	-28,333	0,952	34,048	4,864	-5,825	0,907
8	220	209,048	10,952	-17,381	10,952	45,000	5,625	-3,090	119,955
9	205	209,048	-4,048	-21,428	4,048	49,048	5,450	-3,932	16,383
10	210	209,048	0,952	-20,476	0,952	50,000	5,000	-4,095	0,907
11	210	209,048	0,952	-19,523	0,952	50,952	4,632	-4,215	0,907
12	230	209,048	20,952	1,429	20,952	71,905	5,992	0,238	439,004

$Sei^2 = 841,837$

Persamaan Metode Siklis sebelumnya

$Y' (t) = 209,167 - 3,898 \sin 2\pi t/n + 2,095 \cos 2\pi t/n$

$MSE = 70,153$

Dari gambar di atas dapat kita baca bahwa hasil dari metode peramalan Siklis adalah sebagai berikut :  $MSE = 70,153$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, baik dengan metode Single Moving Average, Doble Moving Average, Single Eksponential Smoothing, Doble Eksponential Smoothing, Regresi Linier, Regresi Kuadratis Maupun dengan metode Siklis Diperoleh tabel hasil peramalan MSE yaitu nilai terkecil sebagai berikut :

*Tabel 7. Perbandingan Metode menggunakan MSE*

No.	Metode	MSE
1	Single Moving Average 0,3	91,975
2	Single Eksponential Smoothing 0,5	79,598
3	Doble Eksponential Smoothing 0,5	6926,479
4	Doble Moving Average 0,3	24568,4
5	Regresi Linier	39,311
6	Regresi Kuadratis	109,598
7	Siklis	70,153

Karena dilihat dari hasil perbandingan metode diatas menghasilkan metode terbaik Regresi Linier, Maka Hasil Forecasting untuk periode selanjutnya sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Forecasting Metode Terbaik Regresi Linier

Hasil Forecast	
Bulan	Hasil Peramalan (Kodi)
Januari	220
Februari	221
Maret	223
April	224
Mei	226
Juni	228
Juli	229
Agustus	231
September	232
Oktober	234
November	236
Desember	237

Dari tabel di atas bahwa hasil dari metode peramalan Metode Terbaik Regresi Linier satu tahunmendatang mengalami kenaikan SEBESAR 8,42%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data yg di analisis kesimpulanya adalah :

- 1) Metode *Regresi Linier* adalah metode yang paling baik, karena metode ini memiliki nilai MSE yang paling kecil sebesar 39,311.
- 2) Dari hasil peramalan metode terbaik *regresi linier* untuk 1 tahun mendatang diperoleh data peramalan penjualan per kodi nya sebesar : pada bulan januari (220), februari (221), Maret (223), april (224), mei (226), juni (228), juli (229), agustus (231), september (232), oktober (234), november (236), dan desember (237) kodi. Itu artinya untuk satu tahun mendatang jumlah produksi akan mengalami kenaikan 8,42%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Ayuni, G. N. and Fitriana, D. (2019) 'Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ', *Jurnal Telematika*, 14(2), pp. 79–86. Available at: <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>.

Ghosh, A. (2019) 'Forecasting', *Critical Terms in Futures Studies*, (1999), pp. 127–130. doi: 10.1007/978-3-030-28987-4\_20.

Prasetya, B. P. (2017) 'Penerapan Metode Single Moving Average (SMA) pada Aplikasi Peramalan Penjualan Di Kedai Digital #24 Kediri', *Simki.Unpkediri.Ac.Id*, pp. 1–6.

Samuel, P. et al. (2020) 'Penentuan Metode Peramalan Permintaan Barang Setengah Jadi Di Pt. Xyz', *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), pp. 7–17. doi: 10.24912/jitiuntar.v8i1.8066.

Syahputra, R. D., Supriono and Suharyono (2018) 'PERAMALAN PENJUALAN JASA FREIGHT FORWARDING DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGES, EXPONENTIAL SMOOTHING DAN WEIGHTED MOVING AVERAGES (Studi kasus pada



PT Anugerah Tangkas Transportindo, Jakarta) Reza’, *Administrasi Bisnis*, 55(2), pp. 113–121.

Wardah, S. and Iskandar (2016) ‘KEMASAN BUNGKUS ( Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan )’, *Jurnal Teknik Industri*, 9(3), pp. 135–142.