

KOMPARASI METODE *MOVING AVERAGE* DAN *TREND PROJECTION* SEBAGAI ALAT UKUR PERENCANAAN PRODUKSI PADA UD. JAYA ABADI KABUPATEN PROBOLINGGO

Alvian Nuari¹, R. Hery Koeshardjono², M. Saiful Bahri³
^{1,2,3} Fakultas Ekonomi Universitas Panca Marga Probolinggo
E-mail : alviannuari123@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to find out the comparison of forecasting calculations using the moving average and trend projection methods as a means measuring tool in production planning at UD. Jaya Abadi Probolinggo Regency. The type of research used is quantitative descriptive. Population and sample in this research is UD production data. Jaya Abadi Probolinggo Regerency from 2018 to March 2021. Data analysis using the moving average and trend projection methods which aim to predict future production or the next period. The results showed that the value of MAD (Mean Absolute Deviation) and the MSE (Mean Square Error) moving average values are higher than the MAD and the MSE trend projection, so the company you should use trend projection because when viewed from the results of the comparison of MAD and MSE, this method has a smaller error rate than the moving average method. So it can be concluded that the trend projection method can be used in planning bread production at UD. Jaya Abadi Probolinggo Regency.

Keywords: *forecasting, moving averge, trend projection, and Production planning*

Abstrak

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui perbandingan dalam perhitungan peramalan antara menggunakan metode *moving average* dan *trend projection* sebagai alat ukur perencanaan produksi pada UD. Jaya Abadi Kapupaten Probolinggo. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah data produksi UD. Jaya Abadi Kapupaten Probolinggo dari tahun 2018 s/d bulan Maret 2021. Analisis data menggunakan metode *moving average* dan metode *trend projection* yang bertujuan meramalkan produksi yang akan datang atau periode selanjutnya. Hasil penelitian meunjukkan bahwa nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MSE (*Mean Square Error*) pada *moving average* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai MAD dan MSE pada *trend projection*, jadi perusahaan sebaiknya menggunakan *trend projection* karena MAD dan MSE memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dibandingkan metode *moving average*. Maka dapat disimpulkan bahwa metode *trend projection* sebaiknya digunakan dalam perencanaan produksi seragam sekolah pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo.

Kata Kunci : Peramalan, *moving averge, trend projection*, dan Perencanaan produksi

PENDAHULUAN

Setiap perusahaan dituntut untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang terus meningkat dan semakin kompleks, pihak produsen atau perusahaan dituntut untuk meningkatkan produksinya disamping itu perusahaan harus mampu juga dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja, apabila perusahaan tidak mampu maka perusahaan tidak akan mampu bersaing dengan perusahaan lainnya dalam arti tertinggal. Oleh karena itu, semua perusahaan sangat membutuhkan pimpinan

atau manager yang mampu untuk mengelola perusahaan dengan mengambil keputusan yang tepat dalam menghadapi masa depan yang penuh dengan ketidakpastian, agar perusahaan tersebut dapat meraih keberhasilannya. Salah satu alat yang diperlukan adalah metode peramalan. Menurut Heizer dan Render (2015:113) “Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang”.

Peramalan merupakan tahap awal untuk perencanaan produksi secara keseluruhan karena adanya ketidakpastian didalam permintaan konsumen dimasa yang akan datang sehingga dalam peramalan ini sangat membutuhkan input data untuk proses perencanaan produksi. Menurut Sofyan (2013:73) “Perencanaan produksi merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan produk sesuai dengan kebutuhan 2 (dua) pihak yaitu perusahaan dan konsumen”. Bagi setiap perusahaan perencanaan produksi salah satu hal utama yang perlu dipertimbangkan dalam upaya memperoleh optimalisasi produksi, penjualan, dan efisiensi biaya-biaya. Umumnya untuk menentukan atau merencanakan jumlah hasil yang akan diproduksi sangat ditentukan oleh jumlah atau besarnya permintaan akan produk tersebut.

Metode peramalan dapat diterapkan pada berbagai bidang usaha, misalnya industri pakaian pada perusahaan “UD. Jaya Abadi” di Desa Jorong Kecamatan Leces Kabupaten Probolinggo yang bergerak dibidang pembuatan pakaian yaitu seragam sekolah. Perusahaan ini termasuk industri kecil yang memiliki pangsa pasar Indonesia. UD. Jaya Abadi ini belum pernah menerapkan sistem atau metode peramalan dan hanya melakukan perencanaan berdasarkan perasaan (*intuisi*) pemilik perusahaan. Kesulitan dalam memenuhi target produksi yang tepat UD. Jaya Abadi menjadi salah satu kendala utama yang sering dihadapi. Untuk itu dibuatlah sistem peramalan menggunakan metode *moving average* dan *trend projection* yang menghasilkan sebuah sistem peramalan untuk menentukan target produksi bulan berikutnya. Hasil peramalan dari kedua metode tersebut dibandingkan dengan tujuan mengetahui keakuratan hasil peramalan perencanaan produksi.

Hasil penelitian Fandi Ahmad (2020) Hasil dari proses perbandingan data menggunakan *software expert choice*, MAPE tertinggi adalah penentuan peramalan dengan metode *moving average* dengan nilai presentase lebih besar dari metode *exponential smooting*, sedangkan untuk nilai MAPE terendah adalah dengan metode *linear regression* maka dapat disimpulkan penggunaan

peramalan melalui pendekatan *linier regression* yang terbaik. Berbeda dengan hasil penelitian Vanessa P. Rau, dkk. (2018) menunjukkan hasil perhitungan dari metode *moving average*, *weight moving average*, dan *exponential smoothing*, metode yang terbaik adalah metode *moving average* 5 bulanan dengan hasil dengan hasil nilai MSE sebesar 2622560.0; MAD sebesar 1079.709 ; dan MAPE sebesar 18.807% . Demikian pula hasil penelitian Paruntu dan Palendeng (2018) menemukan dari perhitungan ketiga metode menggunakan aplikasi POMQM, metode yang paling sesuai digunakan dengan tingkat kesalahan paling kecil yaitu metode *moving average* 3 bulanan dengan nilai MAD=20,644, MSE=589,533 dan MAPE=19,53% paling kecil jika dibandingkan dengan metode peramalan lainnya. Sedangkan penelitian penggunaan *trend projection* dari Sutisna dan Hendy (2018) hasil penelitian menemukan metode peramalan penjualan yang tepat adalah *Trend Projection* karena menghasilkan tingkat MAD, MSE dan MAPE paling kecil dibandingkan dengan metode *exponential smoothing* baik *single*, *double*, *triple* dan metode *Naive*.

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana komparasi perhitungan peramalan dengan menggunakan metode *moving average* dan *trend projection* sebagai alat ukur perencanaan produksi pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui perbandingan dalam perhitungan peramalan antara menggunakan metode *moving average* dan *trend projection* untuk mengukur perencanaan produksi pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo.

KAJIAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

menurut Handoko (2015:260) “Peramalan adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu”.

Menurut Heizer dan Render (2015:120) “Pergerakan rata-rata (*moving avarage*) adalah sebuah metode peramalan yang menggunakan rata-rata dari periode yang terkini terhadap data untuk meramal periode selanjutnya”. Sedangkan menurut Santoso dan Heryanto (2017:67) “*Moving average* adalah metode yang merata-ratakan data yang terakhir (terkini) untuk mnegurangi efek dari fluktuasi acak, karena hanya data terkini yang digunakan untuk meramalkan”

$$\text{Pergerakan rata – rata} = \sum \frac{\text{Permintaan dalam periode } n \text{ sebelumnya}}{n} \dots\dots\dots(1)$$

n = jumlah poin data atau observasi

Menurut Heizer dan Render (2015:134) “Proyeksi kecenderungan (*trend projection*) adalah sebuah metode peramalan runtun waktu mencocokkan sebuah garis kecenderungan untuk urutan poin data historis dan kemudian memproyeksikan garis ke dalam peramalan pada masa mendatang”. Sedangkan menurut Sofyan (2013:25) “Metode kecenderungan merupakan metode perhitungan peramalan berdasarkan garis kecenderungan, sehingga dapat diproyeksikan hal-hal yang akan diteliti pada masa yang akan datang”. Teknik ini menyesuaikan garis kecenderungan dengan rangkaian poin data historis dan kemudian memproyeksikan kemiringan garis ke dalam peramalan masa mendatang atau dalam jangka menengah hingga jangka panjang.

$$y = a + bx \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

- y = nilai variabel yang telah dihitung untuk kemudian diprediksikan (disebut sebagai *variable dependent* atau terikat)
- a = perpotongan sumbu y
- b = kemiringan dari garis regresi (atau tingkat perubahan dalam y untuk perubahan yang diberikan dalam x)
- x = variable independent (tidak terikat) dimana dalam kasus ini adalah waktu.

$$b = \frac{\sum xy - \overline{nx}y}{\sum x^2 - \overline{x}^2} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

- a = kemiringan dari garis regresi
- Σ = tanda jumlah
- x = nilai dari variabel independent yang diketahui
- y = nilai dari variabel dependent yang diketahui
- n = jumlah poin data atau observasi

Perpotongan sumbu y sebagai berikut:

$$b = y + nx \dots\dots\dots (4)$$

Menurut Hanafi (2018:3.2) "Perencanaan merupakan fungsi pertama dalam fungsi manajemen dan mendahului fungsi-fungsi lainnya". Sedangkan produksi sendiri adalah suatu kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa. (Rusdiana, 2014:26) . Sedangkan menurut Santoso dan Heryanto (2017:135) "Perencanaan produksi adalah fungsi dasar dari pengaturan manufaktur yang diaplikasikan dalam semua perusahaan manufaktur".

Perumusan hipotesis penelitian yang diajukan untuk menjawab rumusan masalahnya yaitu diduga Komparasi peramalan metode *moving average* dan *trend projection* dapat digunakan sebagai alat ukur perencanaan produksi pada UD. Jaya Abadi Kabupten Probolinggo

METODE PENELITIAN

Dalam metode penelitian menggunakan jenis deskriptif kuantitatif. Dimana laporan deskriptif kuantitatif adalah laporan yang menggambarkan atau menjelaskan data dengan menggunakan model-model matematis atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. (Sugiyono, 2014: 147).

Variabel Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Rumus
1. Pergerakan Rata-rata (<i>Moving Average</i>) Variabel X_1	Merupakan metode peramalan yang dilakukan pada data masa lalu untuk satu periode yang memiliki pola rata-rata". (Sofyan, 2013:22)	Rumus fungsi peramalan sebagai berikut: (Heizer dan Render, 2015:121) $\text{Pergerakan rata - rata} = \frac{\sum \text{Permintaan dalam periode } n \text{ sebelumnya}}{n}$
2. Proyeksi Trend (<i>Trend Projection</i>) Variabel X_2	Merupakan sebuah metode peramalan runtun waktu mencocokkan sebuah garis kecenderungan untuk urutan poin data historis dan kemudian memproyeksikan garis ke dalam peramalan pada masa mendatang. (Heizer dan Render, 2015:134)	Menghitung perpotongan y dan kemiringannya, menggambarkan garis persamaan berikut: (Heizer dan Render, 2015:134). $y = a + bx$ $a = \bar{y} - b\bar{x}$ Menentukan nilai a dan b untuk garis regresi. Garis miring b ditemukan dengan: (Heizer dan Render, 2015:135). $b = \frac{\sum xy - \overline{nx\bar{y}}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$
3. Perencanaan Produksi Variabel Y	Merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan produk sesuai dengan kebutuhan 2 (dua) pihak yaitu perusahaan dan konsumen. (Sofyan, 2013:73)	

Sumber : Data diolah, 2021

Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2014:80) "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan berkarakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Sehingga Populasi dalam penelitian inimerupakan semua data produksi pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo dari tahun 2018 sampai dengan bulan Maret 2021.

Menurut Sugiyono (2014:81) "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik

Sampling Jenuh, yaitu menurut Sugiyono (2014:85) “Sampling Jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”. Sampling dalam penelitian ini menggunakan data produksi periode Januari 2018 s/d bulan Maret 2021.

Sumber Data

Sumber data penelitian ini menggunakan data sekunder. Menurut Sujarweni (2019:89) “Data sekunder adalah data yang didapat dari catatan, buku, dan majalah berupa laporan keuangan publikasi perusahaan, laporan pemerintah, artikel, buku-buku sebagai teori, majalah, dan lain sebagainya”.

Sumber data sekunder ini berupa Laporan data produksi UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo dari tahun 2018 s/d bulan Maret 2021.

Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam hasil penelitian pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo menggunakan metode *moving average* dan *trend projection* yang bertujuan untuk meramalkan produksi yang akan datang atau periode selanjutnya. Selain itu metode menganalisis data penelitian juga menggunakan perhitungan di *Microsoft office excel* 2010 untuk mengetahui peramalan yang akan datang

HASIL PENELITIAN

UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo ini didirikan pada tahun 2002 terletak di Desa Jorong Kecamatan Leces Kabupaten Probolinggo yang bergerak dibidang produksi da penjualan seragam sekolah. Pemilik UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo ini bernama Ahmad Sidik

Penyajian data

Data yang digunakan merupakan data historis dari produksi UD. Jaya Abadi selama 3 tahun yaitu pada tahun 2018 hingga tahun 2020 yang akan digunakan sebagai acuan dalam meramalkan produksi UD. Jaya Abadi pada tahun 2021, Berikut merupakan pengumpulan data historis produksi UD. Jaya Abadi selama 3 tahun mulai tahun 2018 hingga 2020 dan s/d Maret 2021 :

Tabel 2.
UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo
Data Produksi (Kuantitas) Periode 2018-2020

No	Triwulan		Jumlah Produksi (Unit)
1	2018	I	4.075
		II	4.100
		III	4.200
		IV	4.320
		Total	16.695
2	2019	I	4.370
		II	4.280
		III	4.210
		IV	4.420
		Total	17.280
3	2020	I	4.095
		II	4.060
		III	4.085
		IV	4.280
		Total	16.520
4	2021	I	4.140
		Total	4.140
Jumlah Produksi 3 Tahun			54.635

Sumber : UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo, 2021

Pergerakan Rata-rata (*moving average*)

Perhitungan *Moving Average*

Dalam perhitungan *moving average*, peneliti menggunakan moving average 3 triwulan. Adapun perhitungan *moving average* sebagai berikut :

Tabel 3.
Perhitungan *Moving Average* (Tahun 2018-2021)

No	Triwulan	Jumlah Produksi	MA 3 Triwulan
1	2018	I	4.075
		II	4.100
		III	4.200
		IV	4.320
2	2019	I	4.370
		II	4.280
		III	4.210
		IV	4.420
3	2020	I	4.095
		II	4.060
		III	4.085
		IV	4.280
4	2021	I	4.140
		II	-
		III	-
		IV	-

Sumber : Data yang diolah, 2021

Pada tabel 3 di atas dapat dijelaskan bahwa data aktual yang digunakan adalah data aktual dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 ditambah dengan data aktual tahun 2021 terbatas yaitu triwulan I. Dengan menggunakan metode *moving average* dapat diketahui peramalan produksi pada tahun 2021 triwulan I sebesar 4.141,67, triwulan II sebesar 4.168,33, triwulan III sebesar 4.130, dan triwulan IV sebesar 4.146,67.

Perhitungan Tingkat Kesalahan Peramalan *Moving Average*

Untuk mengetahui seberapa besar tingkat peramalan yang digunakan, maka dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4.

Perhitungan kesalahan peramalan dengan *moving average* (Tahun 2018-2021)

No	Triwulan		Aktual	Ramalan MA 3 Triwulan (F)	Deviasi	Deviasi	Kuadrat
			(A)		(A-F)	Absolute	Kesalahan
							(A-F) ²
1	2018	IV	4.320	4.125	195	195	38.025
2	2019	I	4.370	4.206,67	163,33	163,33	26.676,69
		II	4.280	4.296,67	-16,67	16,67	277,89
		III	4.210	4.323,33	-113,33	113,33	12.843,69
		IV	4.420	4.286,67	133,33	133,33	17.776,89
3	2020	I	4.095	4.303,33	-208,33	208,33	43.401,39
		II	4.060	4.241,67	-181,67	181,67	33.003,99
		III	4.085	4.191,67	-106,67	106,67	11.378,49
		IV	4.280	4.080	200	200	40.000
4	2021	I	4.140	4.141,67	-1,67	1,67	2,79
		II	-	4.168,33	-4.168,33	4.168,33	17.374.974,99
		III	-	4.130	-4.130	4.130	17.056.900
		IV	-	4.146,67	-4.146,67	4.146,67	17.194.872,09
Total			42.260	54.641,68	12.381,68	13.765	51.850.133,90

Sumber : Data yang diolah, 2021

Perhitungan MAD (Mean Absolute Deviation)

$$MAD = \frac{\sum |A - F|}{n}$$

$$MAD = \frac{13.765}{13}$$

$$MAD = 1.058,85$$

Sehingga besar nilai MAD dengan metode *moving average* sebesar 1.058,85

Perhitungan MSE (Mean Absolute Error)

$$MSE = \frac{\sum (A - F)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{51.850.133,9}{13}$$

$$MSE = 3.988.471,84$$

Sehingga besarnya nilai MSE dengan metode *moving average* sebesar 3.988.471,84

Proyeksi Kecenderungan (*trend projection*)

Penggunaan parameter x yang dipakai pada metode *trend projection* dimulai dengan nilai 1 sebagai urutan pertama seperti tabel dibawah ini.

Tabel 5.
Perhitungan *Trend Projection* (Tahun 2018-2020)

No	Triwulan	Indeks Waktu (x)	Aktual (y)	x^2	$x.y$
1	2018	I	4.075	1	4.075
		II	4.100	4	8.200
		III	4.200	9	12.600
		IV	4.320	16	17.280
2	2019	I	4.370	25	21.850
		II	4.280	36	25.680
		III	4.210	49	29.470
		IV	4.420	64	35.360
3	2020	I	4.095	81	36.855
		II	4.060	100	40.600
		III	4.085	121	44.935
		IV	4.280	144	51.360
Total		78	50.495	650	328.265

Sumber: Data yang diolah, 2021

Menemukan Nilai a dan b untuk Garis Regresi

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

$$b = \frac{12(328.265) - (78)(50.495)}{12(650) - (78)^2}$$

$$b = \frac{570}{1.716}$$

$$b = 0,33$$

Maka dapat diketahui nilai b sebesar 0,33 dan perhitungan nilai a sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{50.495 (650) - (78)(328.265)}{12(650) - (78)^2}$$

$$a = \frac{7.217.080}{1.716}$$

$$a = 4.205,75$$

Menghitung Perpotongan y

Untuk permintaan pada periode selanjutnya tahun 2021 triwulan ke II yaitu:

$$y = a + bx$$

$$= 4,205,75 + 0,33 (14)$$

$$y = 4.210,37$$

Perhitungan Tingkat Kesalahan Peramalan *Trend Projection*

Tabel 6.

Perhitungan kesalahan peramalan dengan *trend projection* (Tahun 2018-2021)

No	Triwulan	Aktual (A)	Peramalan (F)	Deviasi	Deviasi Absolute A-F	Kuadrat Kesalahan	
				(A-F)		(A-F) ²	
1	2018	I	4.075	4.206,08	-131,08	131,08	17.181,97
		II	4.100	4.206,41	-106,41	106,41	11.323,09
		III	4.200	4.206,74	-6,74	6,74	45,43
		IV	4.320	4.207,07	112,93	112,93	12.753,18
2	2019	I	4.370	4.207,40	162,6	162,6	26.438,76
		II	4.280	4.207,73	72,27	72,27	5.222,95
		III	4.210	4.208,06	1,94	1,94	3,76
		IV	4.420	4.208,39	211,61	211,61	44.778,79
3	2020	I	4.095	4.208,72	-113,72	113,72	12.932,24
		II	4.060	4.209,05	-149,05	149,05	22.215,90
		III	4.085	4.209,38	-124,38	124,38	15.470,38
		IV	4.280	4.209,71	70,56	70,56	4.978,71
4	2021	I	4.140	4.210,04	-70,04	70,04	4.905,60
		II	-	4.210,37	-4.210,37	4.210,37	17.727.215,54
		III	-	4.210,70	-4.210,70	4.210,70	17.729.994,49
		IV	-	4.211,03	-4.211,03	4.211,03	17.732.773,66
Total		54.635	67.336,88	-12.701,61	13.965,43	53.368.284,45	

Sumber : Data yang diolah, 2021

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa untuk data aktual yang digunakan adalah data aktual dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 ditambah dengan data aktual tahun 2021 terbatas yaitu triwulan I.

Dengan menggunakan metode *trend projection* dapat diketahui peramalan produksi pada tahun 2021 triwulan I sebesar 4.210,04, triwulan II sebesar 4.210,37, triwulan III sebesar 4.210,7, dan triwulan IV sebesar 4.211,03.

Perhitungan MAD (*Mean Absolute Deviation*)

$$MAD = \frac{\sum |A - F|}{n}$$

$$MAD = \frac{13.965,43}{16}$$

$$MAD = 872,84$$

Sehingga besarnya nilai MAD dengan metode *trend projection* sebesar 872,84.

Perhitungan MSE (*Mean Absolute Error*)

$$MSE = \frac{\sum (A - F)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{53.368.284,45}{16}$$

$$MSE = 3.335.517,78$$

Sehingga besarnya nilai MSE dengan metode *trend projection* sebesar 3.335.517,78

PEMBAHASAN

Komparasi metode *moving average* dan *trend projection*

Perhitungan Komparasi metode *moving average* dan *trend projection* dapat diukur dengan tingkat kesalahan dari kedua metode tersebut, adapun perhitungan yang digunakan yaitu perhitungan nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*), dan MSE (*Mean Square Error*) dari setiap masing-masing metode.

Tabel 7.

Perbandingan Tingkat Kesalahan Peramalan

No	<i>Moving Average</i>		No	<i>Trend Projection</i>		Selisih
1	MAD	1.058,85	1	MAD	872,84	186,01
2	MSE	3.988.471,84	2	MSE	3.335.517,78	652.954,06

Sumber: data yang diolah, 2021

Dalam tabel 7 diatas, dapat dijelaskan bahwa perbandingan hasil tingkat kesalahan peramalan dengan *moving average* dan *trend projection*. Jika dilihat dari hasil perbandingan nilai MAD dan MSE pada metode *trend projection* memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil daripada metode *moving average* dengan selisih MAD sebesar 186,01 dan MSE sebesar 652.954,06.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa nilai MAD pada *moving average* sebesar 1.058,85 dan MSE pada *moving average* sebesar 3.988.471,84 sedangkan nilai MAD pada *trend projection* sebesar 872,84 dan MSE pada *trend projection* sebesar 3.335.517,78. Jadi perusahaan sebaiknya menggunakan *trend projection* karena jika dilihat dari hasil perbandingan nilai MAD dan MSE pada metode *trend projection* mempunyai tingkat kesalahan yang lebih kecil daripada metode *moving average*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fandi Ahmad (2020) yaitu diketahui nilai dari metode *trend projection* dengan pendekatan *linear regression* memiliki tingkat kesalahan peramalan lebih kecil dibandingkan metode peramalan *moving average* dan *exponential smoothing*. Maka disimpulkan yaitu metode *trend projection* dapat menjadi sebagai alat ukur dalam perencanaan produksi pada UD. Jaya Abadi Kabupaten Probolinggo.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dan analisis data yang telah dilakukan diatas, maka dapat diambil simpulan bahwa metode *forecasting* dengan *trend projection* layak digunakan sebagai alat ukur perencanaan produksi karena memiliki tingkat nilai kesalahan peramalan yang terkecil dibandingkan metode peramalan *moving average*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Fandi. 2020. Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl ST Di PT. *X. Jurnal Integrasi Sistem Industri. Vol 7, No 1, Februari 2020, 31-39 ISSN: E-ISSN: 2550-083X. Teknik Industri, Universitas Islam Jakarta*. Diakses Pada Tanggal 20 Desember 2020.
- Felix Sulisna dan Hendy, 2019. Analisis perbandingan tingkat kesalahan Metode peramalan sebagai upaya perencanaan pengelolaan persediaan yang optimal pada PT. Duta Indah Sejahtera. *Jurnal Bina Manajemen Vol 8 No. 1, September 2019, hal 34-50 ISSN 2303-0283 e- ISSN 25656-8667, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Wijatamandala*, Diakses pada tanggal 20 Desember 2020.
- Hanafi, Mahmud. 2018. *Manajemen*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Handoko, T. Hani. 2015. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Jakarta: Salemba Empat.
- P. Rau, Vanessa. *dkk* . 2018. Analisis Peramalan Permintaan Produk Holloe Brick Pada UD. Immanuel Air Madidi. *Jurnal EMBA. Vol. 6, No. 3, Juli 2018, 1498-1507 ISSN: 2303-1174. Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Manajemen Universitas Sam Ratulangi*. Diakses pada Tanggal 20 Desember 2020.
- Paruntu, Stacia A. & Indrie D. Palendeng. 2018. Analisis Ramalan Penjualan dan Persediaan Produk Sepeda Motor Suzuki Pada PT. Sinar Galesong Mandiri Malalayang. *Jurnal EMBA. Vol 6, No.4, September 2018, 2828-2837 ISSN: 2303-1174. Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Manajemen Universitas Sam Ratulangi*. Diakses Pada Tanggal 20 Desember 2020.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Santoso dan Rainisa M. Heryanto. 2017. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Bandung: Alfabeta, CV.

- Sofyan, Diana Khairani. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sujarweni, Wiratna. 2019. *Statistik Untuk Bisnis & Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Barupress.