

## PENENTUAN METODE PERAMALAN DALAM JUMLAH PRODUKSI BENIH UDANG VANNAMEI PADA PT. ESAPUTLII PRAKARSA UTAMA DI KABUPATEN BARRU

Abdul Samad<sup>1</sup>, Ilham Perdana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik ATI Makassar

abdul.samad@atim.ac.id<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penentuan Metode Peramalan Jumlah Produksi Benih Udang Vannamei Pada PT. Esaputlii Prakarsa merupakan hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Barru. PT. Esaputlii Prakarsa Utama merupakan perusahaan yang memproduksi benih udang vannamei. Dalam melakukan produksi diperlukan perencanaan yang baik untuk memenuhi kebutuhan konsumen, oleh sebab itu pihak perusahaan perlu menentukan metode peramalan produksi benih udang vannamei yang tepat, sehingga perusahaan tidak mengalami kerugian. Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui metode peramalan yang tepat untuk menentukan jumlah produksi benih udang vannamei. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yakni dengan membandingkan dua metode peramalan yaitu metode *Moving Average*, dan *Exponential Smoothing* dengan bantuan menggunakan aplikasi QM For Windows V5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kedua metode tersebut, metode peramalan yang dapat digunakan pada perusahaan untuk kebutuhan benih udang vannamei adalah metode *Moving Average* karena memiliki nilai kesalahan peramalan terkecil, yaitu  $MAD = 25.951,34$  bungkus,  $MSE = 1.134.011.000$  bungkus,  $MAPE = 12,72\%$  dan nilai peramalan pada bulan selanjutnya November 2020 yaitu sebanyak 176.492,1 bungkus.

**Kata kunci:** Peramalan, linear regression, *moving average*, *exponential smoothing*.

### ABSTRACT

Determination of the Forecasting Method for the Amount of Vannamei Shrimp Seed Production at PT. Esaputlii Prakarsa is the result of research conducted in Barru Regency. PT. Esaputlii Prakarsa Utama is a company that produces vannamei shrimp seeds. In carrying out production, good planning is needed to meet consumer needs, therefore the company needs to determine the right forecasting method for vannamei shrimp seed production, so that the company does not suffer losses. The purpose of this study was to determine the appropriate forecasting method to determine the amount of vannamei shrimp seed production. The type of research used is descriptive research by comparing two forecasting methods, namely the *Moving Average* method, and *Exponential Smoothing* with the help of using the QM For Windows V5 application. The results showed that of the two methods, the forecasting method that can be used in companies for the needs of vannamei shrimp seeds is the *Moving Average* method because it has the smallest forecasting error value, namely  $MAD = 25,951.34$  packs,  $MSE = 1,134,011,000$  packs,  $MAPE = 12,72\%$  and the forecast value in the following month November 2020 is 176,492.1 packs.

**Keywords:** Forecasting, linear regression, moving average, exponential smoothing.

### PENDAHULUAN

Perikanan adalah salah satu sektor yang diandalkan untuk pembangunan industri nasional. Pada tahun 2019, nilai ekspor hasil perikanan Indonesia mencapai Rp 73.681.883.000 dimana nilai tersebut naik 10.1% dari hasil ekspor tahun 2018. Hasil laut seperti udang, tuna, cumi-cumi, gurita, rajungan serta rumput laut merupakan komoditas yang dicari. Banyaknya hasil produksi perikanan di Indonesia perlu dipertahankan dan dijaga Nawawi (2019).

PT. Esaputlii Prakarsa Utama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang budidaya perairan dan perikanan yang memproduksi benur (benih udang). Dalam proses produksi sering ditemui produk berlebih dimana pada setiap bulan saat melakukan produksi banyak benih udang vannamei yang tersisa, dapat mencapai 2000 sampai 7000 bungkus yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. Oleh karena itu diperlukan perencanaan yang tepat oleh PT. Esaputlii Prakarsa Utama dalam menentukan permintaan benih udang. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan metode peramalan permintaan benih udang vannamei yang tepat, sehingga dapat mengatasi naik turunnya permintaan pasar dan juga dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya produksi yang berlebih.

Perencanaan permintaan secara umum dikenal dengan istilah peramalan atau forecasting. Peramalan adalah perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data permintaan dimasa lampau untuk menentukan suatu permintaan dimasa depan atau yang akan datang Sumayang (2003).

Peramalan yang penting dilakukan oleh perusahaan PT. Esaputlii Prakarsa Utama yaitu permintaan produk dari konsumen. Dengan mengetahui permintaan dari konsumen, maka dapat membantu pihak perusahaan dalam hal menentukan jumlah produk yang seharusnya diproduksi.

#### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu penggambaran objek yang diteliti dengan menggunakan data primer dan sekunder. Adapun data primer yang digunakan meliputi data penjualan benih udang vannamei dan produksi dari bulan November 2019–Oktober 2020, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka yang berasal dari buku-buku referensi yang relevan. termasuk dari media internet yang berupa jurnal maupun artikel yang mendukung dengan obyek penelitian. Data yang diperoleh kemudian diamati dan diolah untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Untuk periode selanjutnya menghitung jumlah peramalan produksi benih udang vannamei dengan menggunakan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*, serta menghitung kesalahan peramalan dengan MAD (*Mean Absolute Deviation*), MSE (*Mean Squared Error*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Diperoleh data penjualan dari PT. Esaputlii Prakarsa Utama dari bulan November 2019 sampai dengan Oktober 2020 dimana dalam satu bungkus terdapat 1500 ekor benih udang seperti tabel berikut:

**Tabel 1.** Data penjualan benih udang vannamei

Bulan/ Tahun	Jumlah Permintaan Benih Udang (Bungkus)	Jumlah Produksi Benih Udang (Bungkus)	Produksi Berlebih
November 2019	199.136	203.166	4030
Desember 2019	167.834	172.577	4743
Januari 2020	189.205	191.416	2211
Februari 2020	200.961	208.275	7314
Maret 2020	188.765	192.555	3791
April 2020	157.571	161.497	3926
Mei 2020	188.336	193.782	5445
Juni 2020	126.835	132.125	5290
Juli 2020	170.644	177.985	7341
Agustus 2020	155.935	159.127	3192
September 2020	189.228	195.819	6591
Oktober 2020	234.623	237.269	2646
Jumlah	2.169.073	2.225.594	56.521

Sumber Data : PT. Esaputlii Prakarsa Utama 2020.

**a. Hasil forecasting metode *Moving Average*.**

**Tabel 2.** *Detail and error analysis moving average*

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error ^2	Pct Error
November	199136					
Desember	167834					
Januari	189205					
Februari	2000961					
Maret	188765					
April	157571					
Mei	188336					
Juni	126835					
Juli	170644	177330.4	-6686.375	6686.375	44707610	3.918%
Agustus	155935	173768.9	-17833.88	17833.88	318047100	11.437%
September	189228	172281.5	16946.5	16946.5	287183900	8.956%
Oktober	234623	172284.4	62338.63	62338.63	3886104000	26.57%
<b>TOTALS</b>	2169073		54764.88	103805.4	4536042000	50.88%
<b>AVERAGE</b>	180756.1		13691.22	25951.34	1134011000	12.72%
<b>Next Period Forecast</b>		<b>176492.1</b>	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	47623.75	

Sumber Data: QM For Windows V5

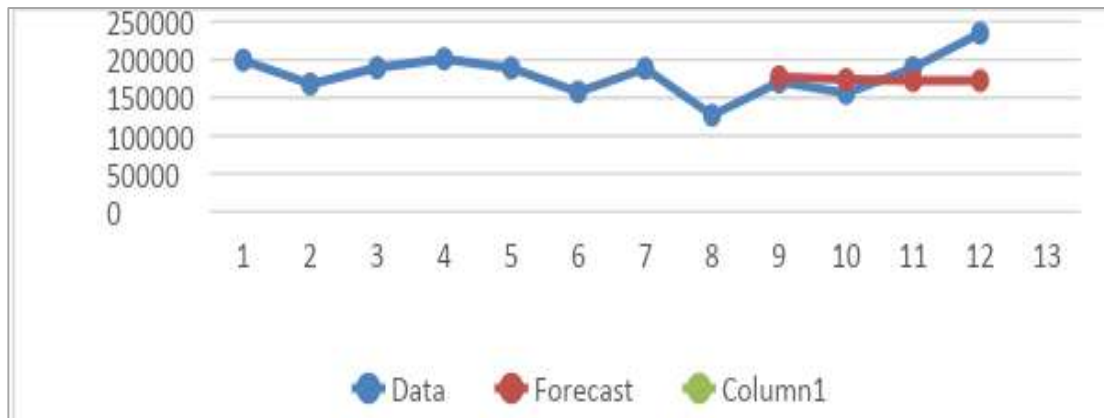
**b. Hasil error measures metode *Moving Average***

**Tabel 3.** *Error measures moving average PT Esaputlii Prakarsa Utama Solution*

Measure	Value
<b>Error Measures</b>	
Bias (mean error)	13691.22
MAD (mean absolute deviation)	25951.34
MSE (mean squared error)	1134011000
Standard Error (denom = n - 2 = 9)	47623.75
MAPE (mean absolute percent error)	12.72%
<b>Forecast</b>	
Next Period	176492.1

Sumber Data: QM For Windows V5

c. Grafik metode *moving average*



Gambar 1. Grafik metode *moving average*

d. Hasil forecasting metode *Single Exponential Smoothing*

Tabel 4. Detail and error analysis single exponential smoothing PT Esaputlii Prakarsa Utama Solution

	Demand (y)	Forecast	Error	Error	Error ^2	Pct Error
November	199136					
Desember	167834	199136	-31302	31302	979815200	18.651%
Januari	189205	189745.4	-540.406	540.406	292038.9	.286%
Februari	2000961	189583.3	11377.72	11377.72	129452500	5.662%
Maret	188765	192996.6	-4231.594	4231.594	17906390	2.242%
April	157571	191727.1	-34156.11	34156.11	116640000	21.677%
Mei	188336	181480.3	6855.719	6855.719	47000880	3.64%
Juni	126835	185537	-56702	56702	3215117000	44.705%
Juli	170644	166526.4	4117.594	4117.594	16954580	2.413%
Agustus	155935	167761.7	-11826.69	11826.69	139870500	7.584%
September	189228	164243.7	25014.31	25014.31	625715800	13.219%
Oktober	234623	171718.0	62905.02	62905.02	3957041000	26.811%
<b>TOTALS</b>	2169073		-28488.44	249029.2	10295810...	146.889%
<b>AVERAGE</b>	180756.1		-2589.858	22639.01	935982300	13.354%
<b>Next Period Forecast</b>		190589.5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
				Std err	33822.75	

Sumber Data: QM For Windows V5

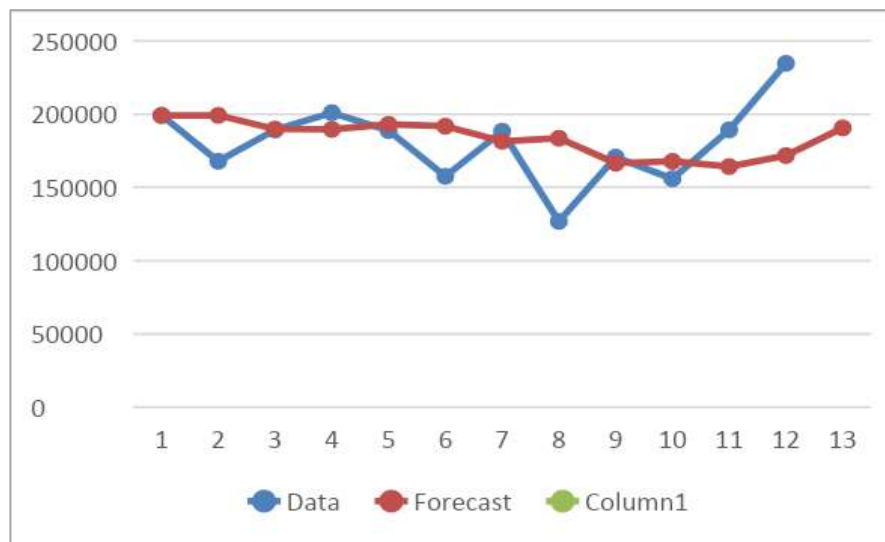
**e. Hasil error measures metode *single exponential smoothing***

**Tabel 5.** Error measures *single exponential smoothing* PT Esaputlii Prakarsa Utama Solution

Measure	Value
<b>Error Measures</b>	
Bias (mean error)	-2589.858
MAD (mean absolute deviation)	22639.01
MSE (mean squared error)	935982300
Standard Error (denom = n = 2 = 9)	33822.75
MAPE (mean absolute percent error)	13.354%
<b>Forecast</b>	
Next Period	190589.5

Sumber Data: QM For Windows V5

**f. Grafik metode *Single Exponential Smoothing***



**Gambar 3.** Metode *single exponential smoothing*

Sumber: Data diolah 2021

Dari hasil pengolahan data peramalan diatas dapat dilihat dengan menggunakan aplikasi POM QM For Windows V5 diketahui bahwa metode Moving Average memiliki nilai MAD= 25.951,34 bungkus, MSE= 1.134.011.000 bungkus, MAPE= 12,72 % dan nilai peramalan periode selanjutnya sebanyak 176.492,1 bungkus. Sedangkan Single Exponential Smoothing memiliki nilai MAD= 22639,01 bungkus, MSE= 935.982.300 bungkus, MAPE= 13,35 % dan nilai peramalan periode selanjutnya sebanyak 190.589,5 bungkus. Jadi peramalan yang memiliki nilai ukuran akurasi terkecil yaitu 12,72 % adalah metode Moving Average dengan nilai forecast 176.492,1 bungkus. Oleh karena itu metode Moving Average lebih cocok digunakan untuk melakukan peramalan pada PT. Esaputlii Prakarsa Utama. PT. Esaputlii Prakarsa Utama sebelumnya belum menerapkan metode peramalan, dan hanya menggunakan estimasi untuk menentukan jumlah produksi sehingga kurang efektif untuk menentukan jumlah produksi.

### KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data diatas dapat disimpulkan bahwa dari kedua metode tersebut yaitu *moving average* dan *single exponential smoothing*, maka metode peramalan yang dapat digunakan pada PT. Esaputlii Prakarsa Utama untuk meramal kebutuhan benih udang vannamei adalah metode *moving average* karena memiliki nilai kesalahan peramalan terkecil, yaitu MAD= 25.951,34 bungkus, MSE= 1.134.011.000 bungkus, MAPE= 12,72 % dan nilai peramalan pada bulan selanjutnya November 2020 yaitu sebanyak 176.492,1bungkus.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ajeng Sri. 2011. Peramalan Penjualan untuk Perencanaan Pengadaan Persediaan Buah Durian di Rumah Durian Harum Bintaro Jakarta. Penerbit Universitas Islam Negeri Jakarta, Jakarta.
- [2] Nawawi, download 20 Februari 2021, Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2019. Revolusi Industri 4.0 di Sektor Kelautan dan Perikanan Indonesia. [www.kkp.go.id](http://www.kkp.go.id)
- [3] Sumayang Lalu. 2003. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- [4] Rachman Rizal. 2018. Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. Jurnal Informatika, 5(2), 211-220.