

RENCANA PRODUKSI AGREGAT PRODUK KARPET DENGAN CHASE STRATEGY DI PT. PQR

Mirinda Lestariana¹, Akhsani Nur Amalia^{2*}

^{1,2}Sekolah Tinggi Teknologi Waktukencana

Corresponding Author's e-mail : akhsani@wastukencana.ac.id^{2*}

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 1, No. 6 June 2023

Page: 570-577

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v1i6.640>

Article History:

Received: June, 18 2023

Revised: June, 23 2023

Accepted: June, 26 2023

Abstract : Research was conducted to determine the amount of production for carpet products. Planning is done in two stages, namely forecasting and production planning. The forecasting results prove that the best forecasting is obtained based on the forecasting results with the exponential smoothing method. Production planning is done using chase strategy. Based on the results of production planning, the amount of production in regular hours is 219560 metres, with a workforce of 5 people. Production costs with the chase strategy show that the total cost of the production plan is Rp. 3,975,036,544.

Keywords : Agrwgat Planning, Production, Total Cost.

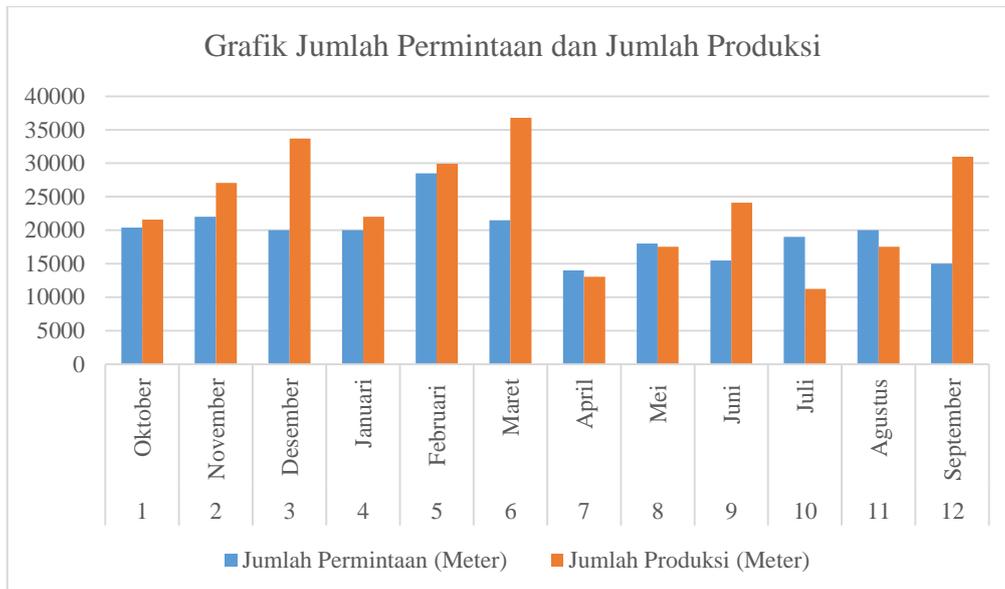
Abstrak : Penelitian dilakukan untuk menentukan jumlah produksi untuk produk karpet. Perencanaan dilakukan dengan dua tahap yaitu peramalan dan perencanaan produksi. Hasil peramalan membuktikan bahwa peramalan terbaik diperoleh berdasarkan hasil peramalan dengan metode exponential smoothing. Perencanaan produksi dilakukan menggunakan chase strategy. Berdasarkan hasil perencanaan produksi diperoleh jumlah produksi di jam regular sebesar 219560 meter, dengan tenaga kerja sebesar 5 orang. Biaya produksi dengan chase strategy menunjukkan bahwa total biaya rencana produksi adalah Rp. 3.975.036.544.

Kata Kunci : Perencanaan Agregat, Produksi, Total Biaya.

PENDAHULUAN

Produksi merupakan aktivitas yang akan terus berjalan secara kontinyu untuk memenuhi seluruh kebutuhan pelanggan. Rencana produksi agregat merupakan alat yang dapat digunakan untuk menentukan kapasitas produksi perusahaan sebagai upaya untuk dapat memenuhi permintaan pelanggan (Hanum & Nahartyo, 2020). Rencana produksi yang baik adalah rencana produksi yang dapat memenuhi permintaan pelanggan tetapi terhindar dari jumlah persediaan berlebih.

PT. PQR merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai macam produk karpet. Peningkatan kebutuhan konsumen akan produk karpet, menyebabkan permintaan perusahaan semakin dinamis. Hal ini menyebabkan perusahaan sulit memprediksi jumlah produk yang harus diproduksi. Terkadang, perusahaan mengalami kelebihan produksi yang menyebabkan jumlah persediaan produk karpet di perusahaan menjadi tinggi. Akan tetapi, di waktu yang berlainan, perusahaan tidak mampu memproduksi sesuai kebutuhan konsumen. Jumlah produksi dan permintaan bulan Oktober 2021 sampai September 2022 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Permintaan dan Produksi Karpét

Jika kondisi seperti ini terus berlanjut, maka resiko perusahaan mengalami kerugian semakin besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya agar perusahaan dapat melakukan produksi sesuai dengan permintaan konsumen.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan hal – hal berikut:

1. Peramalan permintaan
2. Perencanaan produksi untuk 12 bulan yang akan datang
3. Total biaya perencanaan produksi

METODE PENELITIAN

Peramalan

Peramalan merupakan suatu ilmu untuk menentukan kebutuhan yang akan datang yang didasarkan pada data masa lalu (Heizer & Render, 2014). Metode peramalan yang digunakan adalah metode peramalan kuantitatif. Metode peramalan kuantitatif merupakan metode yang didasarkan atas data masa lalu. Tujuannya adalah untuk melakukan prediksi terhadap permintaan yang akan datang. Model yang digunakan tergantung pada pola data yang terbentuk dari hasil plotting data masa lalu.

Dalam penelitian ini, digunakan peramalan dengan metode moving average dan exponential smoothing. Untuk menghitung peramalan dengan metode moving average, digunakan persamaan 1 (Rachman, 2018)

$$M_t = F_t + 1 = Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1} \quad (1)$$

Dimana:

M_t : Moving average

Y_t : Nilai awal periode ke – t

$F_t + 1$: Nilai peramalan

Sedangkan untuk menghitung peramalan dengan metode exponential smoothing, digunakan persamaan 2. (Rachman, 2018)

$$S_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)S_{t-1} \quad (2)$$

Mean Square Error adalah salah satu Teknik yang digunakan untuk menentukan tingkat akurasi peramalan (Putri & Wardhani, 2020). Mean Square Error dapat dihitung menggunakan persamaan 3. (Fairuzzahira et al., 2020)

$$MSE = \frac{\sum(D_t - F_t)^2}{n-1} \quad (3)$$

Dimana:

D_t : Demand pada periode t

F_t : Demand forecast pada periode t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan produksi dilakukan berdasarkan pada data permintaan yang diperoleh dari bagian marketing dengan periode *demand* satu tahun. Data *demand* bulan Oktober 2021 sampai bulan September dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. *Demand* Bulan Oktober Sampai September

Periode	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret
Tipe 1	4000	4000	4000	4000	6000	4000
Tipe 2	4000	4000	3000	3000	4000	3000
Tipe 3	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Tipe 4	1000	1000	1000	1000	2500	1000
Tipe 5	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tipe 6	1000	2000	1000	1000	1500	1500
Tipe 7	1500	1500	1500	1500	2500	2000
Tipe 8	500	1000	1000	1000	1000	1000
Tipe 9	0	0	0	0	0	0
Tipe 10	750	750	750	750	1000	1000
Tipe 11	750	750	750	750	1000	1000
Tipe 12	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tipe 13	1000	2000	2000	2000	2000	2000
Tipe 14	2900	2000	2000	2000	3000	2000

Periode	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
Tipe 1	2000	3000	3000	3000	3000	2000
Tipe 2	3000	2500	2000	2000	2500	3000
Tipe 3	500	1000	1500	1500	1000	1000
Tipe 4	500	1000	1000	1500	1000	1000
Tipe 5	500	1000	0	500	500	500
Tipe 6	1000	1000	2000	2000	1500	1000
Tipe 7	1000	1000	1000	1500	1000	1000
Tipe 8	500	1000	0	1500	1000	1000
Tipe 9	500	500	1000	0	1000	1000
Tipe 10	500	500	0	500	1000	0

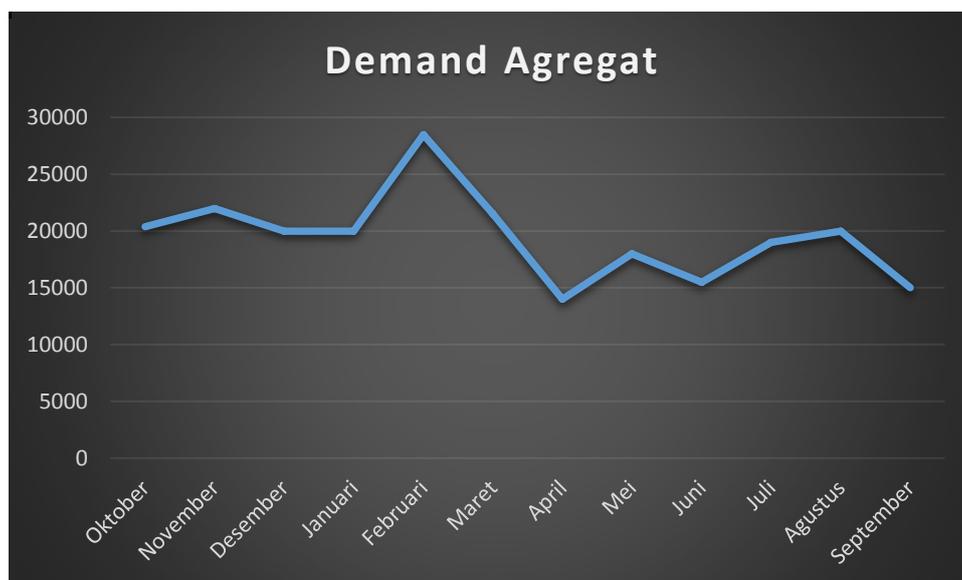
Tipe 11	500	500	0	500	1000	0
Tipe 12	500	500	500	1000	1000	0
Tipe 13	1000	2000	1000	1000	2000	1000
Tipe 14	2000	2500	2500	2500	2500	2500

Berdasarkan Tabel 1, terdapat data permintaan untuk berbagai tipe produk. Oleh karena itu, permintaan akan diagregasi agar proses perencanaan produksi dapat dilakukan dengan perencanaan agregat. Demand agregat berdasarkan proses agregasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Demand Agregat*

Bulan	Demand Agregat
Oktober	20400
November	22000
Desember	20000
Januari	20000
Februari	28500
Maret	21500
April	14000
Mei	18000
Juni	15500
Juli	19000
Agustus	20000
September	15000

Demand agregat kemudian diramalkan untuk mengetahui perkiraan permintaan yang akan datang. Peramalan dilakukan dengan metode kuantitatif.



Gambar 1. Pola Data

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pola data yang dihasilkan berdasarkan data demand agregat tidak berbentuk trend. Oleh karena itu, peramalan akan dilakukan menggunakan model Time Series menggunakan metode Moving Average dan Exponential Smoothing.

Moving Average

Dalam penelitian ini, nilai moving yang digunakan untuk peramalan dengan moving average adalah 3 periode. Peramalan dengan moving average dapat dilakukan berdasarkan persamaan 1. Hasil peramalan dengan Moving Average dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Peramalan Dengan Moving Average

Periode	<i>Demand Agregat</i>	<i>Forecasting</i>
Oktober	20400	
November	22000	
Desember	20000	
Januari	20000	20800
Februari	28500	20667
Maret	21500	22833
April	14000	23333
Mei	18000	21333
Juni	15500	17833
Juli	19000	15833
Agustus	20000	17500
September	15000	18167
Oktober		18000

Berdasarkan peramalan dengan Moving Average, perkiraan permintaan pada periode yang akan datang adalah 18000 meter.

Exponential Smoothing

Dalam penelitian ini, nilai konstanta smoothing yang akan digunakan dalam peramalan dengan metode Exponential Smoothing adalah 0,1. Dimana data relatif stabil. Peramalan dengan metode Exponential Smoothing dapat dilakukan menggunakan persamaan 2. Hasil peramalan dengan metode Exponential Smoothing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Peramalan Dengan Exponential Smoothing

Periode	<i>Demand Agregat</i>	<i>Forecasting</i>
Oktober	20400	20400
November	22000	20400
Desember	20000	20560
Januari	20000	20504
Februari	28500	20454
Maret	21500	21258
April	14000	21282
Mei	18000	20554

Juni	15500	20299
Juli	19000	19819
Agustus	20000	19737
September	15000	19763
Oktober		19287

Berdasarkan Tabel 4, perkiraan permintaan pada periode yang akan datang adalah 19287.

Hasil peramalan kemudian divalidasi untuk menentukan peramalan mana yang sebaiknya digunakan. Validasi ini dilakukan dengan menghitung nilai error yaitu dengan *Mean Square Error* (MSE). Tabel 5 memperlihatkan nilai forecast error untuk peramalan dengan Moving Average.

Tabel 5. Forecast Error Peralaman Dengan Moving Average

Periode	Demand Agregat	Forecasting	Forecast Error ²
Oktober	20400		
November	22000		
Desember	20000		
Januari	20000	20800	640000
Februari	28500	20667	61361111
Maret	21500	22833	1777778
April	14000	23333	87111111
Mei	18000	21333	11111111
Juni	15500	17833	5444444
Juli	19000	15833	10027778
Agustus	20000	17500	6250000
September	15000	18167	10027778
Oktober		18000	
		Total	193751111

Berdasarkan Tabel 5, besar Mean Square Error adalah 21527901,23. Kemudian, dihitung nilai forecast error untuk peramalan dengan Exponential Smoothing. Forecast Error dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Forecast Error Peralaman Dengan Exponential Smoothing

Periode	Demand Agregat	Forecasting	Forecast Error ²
Oktober	20400	20400	0
November	22000	20400	2560000
Desember	20000	20560	313600
Januari	20000	20504	254016
Februari	28500	20454	64744553
Maret	21500	21258	58448
April	14000	21282	53033583
Mei	18000	20554	6523807
Juni	15500	20299	23028068
Juli	19000	19819	670567
Agustus	20000	19737	69173
September	15000	19763	22688968
Oktober		19287	
		Total	173944782

Berdasarkan Tabel 6, besar Mean Square Error adalah 14495398,51. Jika dibandingkan, maka peramalan terpilih adalah hasil peramalan menggunakan metode Exponential Smoothing dengan besar error 14495398,51. Permintaan bulan November dan selanjutnya diasumsikan sama.

Selanjutnya perencanaan produksi dilakukan berdasarkan demand forecast. Dalam penelitian ini, perencanaan produksi dilakukan dengan chase strategy. Dimana, kapasitas produksi dapat berubah sesuai permintaan. Hasil perencanaan produksi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perencanaan Produksi

Periode	Demand	Hari Kerja	Produksi Jam Regular	Inventory	Tenaga Kerja	Hiring	Layoff
Oktober	19287	21	7403	8116	2		7
November	19287	22	19287	8116	5	3	
Desember	19287	22	19287	8116	5		
Januari	19287	22	19287	8116	5		
Februari	19287	20	19287	8116	5		
Maret	19287	23	19287	8116	5		
April	19287	20	19287	8116	5		
Mei	19287	23	19287	8116	5		
Juni	19287	22	19287	8116	5		
Juli	19287	21	19287	8116	5		
Agustus	19287	23	19287	8116	5		
September	19287	21	19287	8116	5		

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh total biaya perencanaan produksi yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Total Biaya Perencanaan Produksi

	Biaya
Produksi	Rp3.732.520.000
Persediaan	Rp3.116.544
Tenaga Kerja	Rp182.400.000
Perekrutan Tenaga Kerja	Rp15.000.000
Pemberhentian Tenaga Kerja	Rp42.000.000
Total Biaya	Rp3.975.036.544

Oleh karena itu, besar biaya perencanaan produksi dengan chase strategy adalah Rp 3.975.036.544.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peramalan terpilih merupakan peramalan dengan metode Exponential Smoothing.
2. Perencanaan produksi untuk bulan Oktober 2022 sampai dengan September 2023 dapat dilihat pada Tabel 9.

Periode	Produksi	Persediaan	Tenaga Kerja	Perekrutan	Pemberhentian
Oktober	7403	8116	2	0	7
November	19287	8116	5	3	0
Desember	19287	8116	5	0	0
Januari	19287	8116	5	0	0

Februari	19287	8116	5	0	0
Maret	19287	8116	5	0	0
April	19287	8116	5	0	0
Mei	19287	8116	5	0	0
Juni	19287	8116	5	0	0
Juli	19287	8116	5	0	0
Agustus	19287	8116	5	0	0
September	19287	8116	5	0	0

3. Besar biaya perencanaan produksi dengan *chase strategy* adalah Rp 3.975.036.544.

Saran

PT. PQR dapat menggunakan perencanaan produksi hasil penelitian agar dapat memproduksi produk sesuai kebutuhan pelanggan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih atas support dan arahannya kepada seluruh pihak yang membantu sehingga tercipta penelitian saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fairuzzahira, F., Sukardi, S., & Arkeman, Y. (2020). Perencanaan Produksi Agregat CV XYZ Dengan Jumlah Tenaga Kerja Tetap. *Jurnal Aplikasi Manajemen Dan Bisnis, Vol 6 No. 2*, 291–302. <https://doi.org/10.17358/jabm.6.2.291>
- Hanum, N., & Nahartyo, E. (2020). *Perencanaan Produksi Agregat untuk Optimalisasi Sumber Daya dan Efisiensi Biaya Studi Kasus pada PT Daiwabo Garment Indonesia. 8 No.1*, 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/abis.v8i1.58885>
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations Management* (Global Edi). Prentice-Hall International, Inc.
- Putri, A. N., & Wardhani, A. K. (2020). Penerapan Metode Single Moving Average Untuk Peramalan Harga Cabai Rawit Hijau. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS), 2(1)*, 37–40. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v2i1.5653>
- Rachman, R. (2018). *Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. 5(1)*, 211–220.