

Analisis Perencanaan Agregat menggunakan *Chase Strategy*, *Level Workforce & Inventory* dan *Level Workforce & Overtime* untuk Meminimumkan Biaya Produksi Genteng di Cv Sarana Kreasindo
 Aggregate Planning Analysis Using Chase Strategy, Workforce & Inventory Levels and Workforce & Overtime Levels to Minimize Tile Production Costs at CV Sarana Kreasindo

¹Lilik Nisa Maisyaroh, , ²Tasya Aspiranti

^{1,2}*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung
 Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

*Email:*¹*Liliknisa07@gmail.com,* ²*ad_tasya@yahoo.com*

Abstract. This study aims to determine alternative ways to help minimize costs in the production process by using forecasting methods and aggregate planning strategies that are effective and should be applied by CV. Sarana Kreasindo. This research uses the case study method and quantitative descriptive research type. Data collection techniques by interviewing, observing, and studying literature. CV. Sarana Kreasindo is a manufacturing business engaged in the field of building materials, the production planning strategy used is implementing the recruitment and dismissal of employees. The results of this research discussion using Least Square forecasting method and 3 aggregate planning strategies produce production costs including Chase Strategy with a total cost of Rp 4,503,545,331, Workforce level & Inventory with a total cost of Rp 4,683,397,560, and a Workforce & overtime level with a total cost of Rp 5,368.746,696. The conclusion from the results of this study is that the minimum or most efficient aggregate planning is by using a Chase Strategy that produces an efficiency of 4%.

Keywords: Aggregate, Chase Strategy, Workforce Level & Inventory, Workforce Level & Overtime

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menentukan cara alternatif untuk membantu meminimumkan biaya dalam proses produksi dengan menggunakan metode peramalan dan strategi perencanaan agregat yang efektif dan sebaiknya diterapkan oleh CV. Sarana Kreasindo. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi literatur. CV. Sarana Kreasindo adalah sebuah usaha manufaktur yang bergerak di bidang bahan bangunan, strategi perencanaan produksi yang digunakan adalah menerapkan pengrekrutan dan pemecatan karyawan. Hasil pembahasan penelitian ini menggunakan metode peramalan Least Square dan 3 strategi perencanaan agregat menghasilkan biaya produksi diantaranya *Chase Strategy* dengan total biaya Rp 4.503.545.331, *Workforce level & Inventory* dengan total biaya Rp 4.683.397.560, dan *Level Workforce & overtime* dengan total biaya Rp 5.368.746.696. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa perencanaan agregat yang paling minimum atau efisien yaitu dengan menggunakan *Chase Strategy* yang menghasilkan efisiensi sebesar 4%.

Kata kunci: Agregat, Chase Strategy, Workforce Level & Inventory, Workforce Level & Overtime.

A. Pendahuluan

Salah satu sektor yang mendukung perekonomian di Indonesia adalah sektor industri manufaktur, dimana kontribusi industri manufaktur ke dalam Produk Domestik Bruto (PDB) menjadi yang terbesar di ASEAN. Hal ini berdasarkan dari *Tranding Economics* pada kuartal III pada tahun 2018. Produk Domestik Bruto (PDB) yang berasal dari industri

manufaktur di Indonesia sebesar 39,7 miliar dolar AS. Dengan kontribusi yang tinggi tersebut pemerintah berkomitmen untuk lebih memacu pengembangan industri manufaktur melalui pelaksanaan peta jalan *Making Indonesia 4.0*.

Salah satunya bisnis dari manufaktur adalah bisnis bahan bangunan karena dalam bisnis ini mengalami pertumbuhan yang

menjanjikan setiap tahunnya, dimana Dirjen Pengembangan Ekspor Nasional Kementerian Perdagangan Arlinda mengungkapkan bahwa bisnis bahan bangunan memberi kontribusi ekspor sebesar 3 persen dalam lima tahun terakhir dengan nilai total ekspor sebesar US\$ 2,29 Juta di tahun 2017.

Salah satu komponen dalam bangunan adalah genteng, Salah satu perusahaan yang menekuni pembuatan genteng adalah CV. Sarana Kresindo. dimana perusahaan ini memproduksi barang berupa genteng, beton, dan paving blok. Permintaan produk yang paling banyak di CV. Sarana Kresindo adalah genteng, perusahaan memiliki 2 mesin untuk memproduksi genteng. dimana 1 mesin matic dan 1 mesin manual. Dimana data produksi dan permintaan di uraikan pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1 Jumlah permintaan & Produksi Genteng CV. Sarana Kresindo Bulan Januari – Desember 2018

Bulan	Produksi	Permintaan	Selisih
Januari	62100	61982	118
Februari	54000	53970	30
Maret	59400	59388	12
April	67500	77630	-10130
Mei	72900	83143	-10243
Juni	56700	56678	22
Juli	59400	59300	100
Agustus	62100	62088	12
September	54000	53879	121
Oktober	62100	62076	24
November	70200	80650	-10450
Desember	67500	78390	-10890
Total	747900	789174	

Sumber: Data Perusahaan CV. Sarana Kresindo 2018

Berdasarkan pada Tabel 1 terlihat bahwa pada bulan April, Mei, November, Desember perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan karna permintaan melebihi kapasitas produksi namun terlihat pada tabel 1

pada bulan Hanuari, Februari, Maret, Juni, Juli Agustus, September, Oktober bahwa perusahaan dapat memenuhi permintaan. Maka perusahaan memerlukan suatu perencanaan untuk membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi biaya melalui efisiensi persediaan dan & tenaga kerja.

Dari uraian latar belakang rumusan masalah : Identifikasi Masalah

Bagaimana perencanaan agregat pada proses produksi yang di lakukan CV. Sarana Kresindo saat ini?

Bagaimana perencanaan agregat dengan menggunakan metode *Chase Strategy, Level Workforce & inventory*, dan *Level Workforce & Overtime* untuk meminimumkan biaya produksi genteng di CV. Sarana Kresino?

B. Landasan Teori Manajemen Operasi

Menurut Assuari (2016:1) manajemen operasi adalah manajemen dari bagian suatu organisasi yang bertanggung jawab untuk kegiatan membuat produksi barang atau jasa/layanan yang di inginkan oleh perusahaan.

Dari beberapa pendapat dia atas dapat diambil kesimpulan bahwa manajemen operasi adalah kegiatan membuat barang atau jasa (input) menjadi sebuah output yang di inginkan untuk mencapai tujuan suatu perusahaan.

Perencanaan Agregat

Menurut Schoeder & Goldstein (2017:247) penjualan dan perencanaan operasi (S&OP) adalah istilah yang digunakan oleh banyak perusahaan untuk menggambarkan perencanaan agregat. Perencanaan agregat adalah kegiatan penyediaan pencocokan output dengan permintaan selama

rentang waktu menengah. Kerangka waktu adalah antara enam bulan dan dua tahun ke depan, atau rata-rata sekitar satu tahun. Istilah agregat menyiratkan bahwa perencanaan dilakukan untuk satu ukuran keseluruhan output atau paling beberapa kategori gabungan produk.

Menurut Schoerder & Goldstein (2016:254) ada beberapa strategi yang biasa digunakan dalam perencanaan agregat:

1. Chase Strategy
2. Level Workfoce & Inventory
3. Level Workforce & Overtime

Dapat di simpulkan bahwa perencanaan agregat adalah perencanaan berdasarkan peramalan untuk menentukan jumlah dan waktu produksi selama waktu menengah untuk mendukung rencana organisasi dalam penjualan produksi.

C. Hasil Penelitian dan pembahasan

Tabel 2 Peramalan Menggunakan Metode Least Square

Bulan	demand (y)	x	x _c	xy	forecast	error	RSFE	(RSFE)	CumAbs	CumMad	Track Signal
Januari	61982	1	1	61982	60,762.08	1,219.92	1,219.91	1,220	1,220		1.0
Februari	53970	2	4	107940	61,671.61	-7,701.61	-6,481.7	7,701.61	8921.52	4460.78	-1.4530450674
Mei	59388	3	9	178164	62,581.14	-3,193.14	-9,674.8	3,193.14	12,115	4,038.22	(2.40)
April	77630	4	16	310520	63,490.67	14,139.33	4,464.5	14,139.33	26,254	6,563.50	0.68
Mei	83143	5	25	415715	64,400.20	18,742.80	23,207.3	18,742.80	44,997	8,999.36	2.58
Juni	56678	6	36	340068	65,309.73	-8,631.73	14,575.6	8,623.73	53,621	8,936.75	1.63
Juli	59300	7	49	415100	66,219.27	-6,919.27	7,656.3	6,919.27	60,540	8,648.54	0.89
Agustus	62088	8	64	496704	67,128.80	-5,040.80	2,615.5	5,040.80	65,581	8,197.57	0.32
September	53879	9	81	484911	68,038.33	-14,159.33	-11,543.8	14,159.33	79,740	8,859.99	(1.30)
Oktober	62076	10	100	620760	68,947.86	-6,871.86	-18,415.7	6,871.86	86,612	8,661.18	0
November	80650	11	121	887150	69,857.39	10,792.61	-7,623.1	10,792.61	97,404	8,854.94	(0.88)
Desember	78390	12	144	940680	70,766.92	7,623.08	0.0	7,623.08	105,027	8,752.29	(0.00)
total	789174	78	650	5296994							

Sumber : Data diolah penulis 2019

Tabel 3 Perhitungan Peramalan Untuk Tahun 2019

Measure	Value	Future Periode	Forecast
Error Measures		13	71676.45
Bias (Mean Error)	0	14	72585.99
MAD (Mean Absolute Deviation)	8752.96	15	73495.52
MSE (Mean Squared Error)	99358810	16	74405.05
Standard Error (denom=n-2-0=10)	10919.28	17	75314.58
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	0.13	18	76224.11
Regression line		19	77133.64
demand = 59852.55		20	78043.17
+ 909.53 * x		21	78952.71
Statistics		22	79862.24
Correlation coefficient	0.3	23	80771.77
Coefficient of determination (r^2)	0.09	24	81681.30

Sumber: Data diolah penulis 2019

Setelah dilakukan peramalan menggunakan metode least square dapat diketahui data yang diperoleh adalah peramalan untuk tahun berikutnya yaitu tahun 2019, dan diketahui secara rinci pada setiap bulannya. Berikut adalah perhitungan dari metode least square:

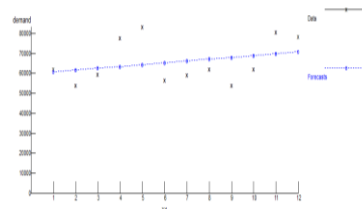
4. Untuk menentukan x yaitu:
 $78 : 12 = 6,5$
5. Untuk menentukan Y bar yaitu dari total demand dibagi 12
 $710778 : 12 = 59231.5$
6. Untuk mencari nilai konstanta (a) dan parameter (b) adalah

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{710778}{12} - (687.3286713) \frac{78}{12}$$

$$= 63699.13$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{12.4521769 - 78.650}{12.650 - (78)^2} = 687.3286713$$



Gambar 1 Peramalan Permintaan CV. Sarana Kreasindo Menggunakan Metode Least Square

Grafik gambar 1 diatas menunjukkan pergerakan permintaan yang terus naik pada setiap bulannya mengartikan hubungan positif, tetapi pada bulan-bulan tertentu hasil peramalan tidak sama dengan keadaan yang sebenarnya. Biasanya permintaan naik dikarenakan moment tertentu dimana permintaan melebihi kapasitas produksi perusahaan

Data – Data Perusahaan

Data-data berikut ini adalah data yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan owner, bagian administrasi dan keuangan, dan bagian produksi:

- a. Regular cost : Biaya tenaga kerja sebesar Rp. 1.820.000.
- b. Overtime cost : Biaya overtime atau biaya lembur sebesar Rp 10.000,-/Jam/Tenaga Kerja. Maksimal lembur perhari adalah 3 jam, dan maksimal lembur dalam satu minggu adalah 4 kali.
- c. Jumlah karyawan di CV. Sarana Kreasindo sebanyak 50 orang, 4 orang pada bagian administrasi dan keuangan, 4 orang pada bagian distribusi, dan 10 orang pada bagian produksi genteng.
- d. Kapasitas produksi perhari pertenaga kerja yaitu sebanyak 270 genteng.
- e. Biaya memberhentikan karyawan sebesar Rp1.820.000 sesuai dengan gaji perbulan, dalam kebijakan perusahaan karyawan yang sudah bekerja selama 1 tahun akan diberikan pesangon tetapi jika belum mencapai masa kerja 1 tahun maka tidak akan diberikan pesangon. Sedangkan biaya perekrutan karyawan sebesar Rp500.000, biaya tersebut sudah termasuk biaya pelatihan bagi pekerja sebesar Rp250.000 dan biaya mencari tenaga kerja sebesar Rp250.000.
- f. Harga jual genteng sebesar Rp 5.400.
- g. Biaya inventory adalah 20% dari harga jual yaitu sebesar Rp 1.080.
- h. Perusahaan tidak menerapkan lost sales (kehilangan penjualan).
- i. Kapasitas rata-rata produksi genteng perbulan perusahaan

yaitu 62.325.

- j. Kapasitas produksi genteng perbulan yaitu 6.233 rata – rata pertenaga kerja.
- k. Jumlah jam kerja perhari yaitu 8 jam.
- l. Jumlah tenaga kerja yang belaku di perusahaan dengan hari kerja normal perbulan di kurangi hari libur nasional, tapi hanya hari libur nasional ini hanya berlaku pada saat Tahun Baru, Idul Fitri, Idul Adha, dan 17 agustus saja. jumlah hari kerja tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Pemilihan Strategi Perencanaan Agregat

Tabel 3 Perbandingan Biaya dari Ketiga Metode tahun 2018

METODE	JUMLAH BIAYA (Rp)
KEBIJAKAN PERUSAHAAN	4.674.214.120
LEVEL WORKFOCE & INVENTORY	4.683.397.560
LEVEL WORKFOCE & OVERTIME	5.368.746.696
CHASE STRATEGY	4.503.545.331

Sumber: Data diolah penulis 2019

Tabel 4 Perbandingan Biaya dari Ketiga Metode tahun 2019

METODE	JUMLAH BIAYA (Rp)
LEVEL WORKFOCE & INVENTORY	5.422.144.190
LEVEL WORKFOCE & OVERTIME	6.221.688.415
CHASE STRATEGY	5.262.612.993

Sumber: Data diolah penulis 2019

Berdasarkan tabel 3 dan 4 diketahui bahwa perhitungan biaya agregat yang paling kecil di 2018 dan 2019 adalah metode *Chase Strategy*. Dimana biaya tahun 2018 Rp 4.503.545.331 dan biaya 2019 Rp 5.262.612.993

D. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan dan analisis untuk menjawab identifikasi masalah dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Kebijakan produksi yang saat ini masih diterapkan di CV. Sarana Kreasindo yaitu kebijakan perencanaan produksi yang dilihat berdasarkan jumlah permintaan pada bulan sebelumnya saja. Dan perusahaan akan melakukan lembur dan melihat inventory bila permintaan sedang meningkat. Perusahaan memiliki tenaga kerja tetap sebanyak 10 orang tenaga kerja pada bagian produksi genteng yang menghasilkan total biaya sebesar Rp 4.674.214.120. Biaya tersebut didapatkan dari penjumlahan biaya tenaga kerja, biaya produksi, biaya *overtime*, dan biaya *inventory*.
2. Berdasarkan dari hasil perhitungan perencanaan agregat dengan menggunakan tiga metode atau strategi, strategi terpilih untuk tahun 2019 yaitu metode *Chase Strategy* dengan menggunakan hasil peramalan permintaan metode Least Square menghasilkan total biaya sebesar Rp 5.262.612.993, hasil biaya tersebut didapatkan dari menyesuaikan unit yang diproduksi dengan permintaan

setiap bulannya. Pada *Workforce level & Inventory* menghasilkan biayasebesar Rp5.442.144.190, hasil hasil biaya tersebut didapatkan dari menyesuaikan unit yang diproduksi dengan permintaan setiap bulannya. dan strategi terakhir yaitu *Level Workforce & Overtime* menghasilkan biaya sebesar Rp 6.211.688.415, hasil tersebut didapatkan dari penerapan lembur setiap bulan selama satu tahun.

E. Saran

Berikut adalah beberapa saran yang akan diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis:

1. Ketika melakukan perencanaan produksi sebaiknya melakukan perhitungan yang lebih jauh lagi termasuk dalam melakukan peramalan permintaan produksi di masa yang akan datang. Agar perencanaan produksi menjadi lebih efektif dengan harapan dapat memenuhi permintaan yang berfluktuasi setiap bulannya untuk menghasilkan biaya produksi yang semimum mungkin. Perusahaan sebaiknya melakukan evaluasi mengenai perencanaan produksi agar perencanaan produksi ke depannya lebih baik lagi.
2. Sebaiknya perusahaan diharapkan untuk menerapkan perencanaan agregat dengan metode Chase Startegy di masa yang akan datang, karena metode tersebut memiliki hasil biaya yang paling minimum dibandingkan dengan dua metode lainnya. Strategi tersebut juga menjadi strategi yang terpilih pada tahun 2019 sebagai strategi yang dapat

meminimumkan biaya produksi perusahaan. Sehingga perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan dan dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. 2016. Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan, Edisi 3. Cetak 2, Jakarta: Rajawali Pers.
- Gansterer, M. (2015). *Aggregate planning and forecasting in make-to-order production systems. International Journal of Production Economics*, 170, 521-528.
- Haming, Murdifin dan Mahfud Numajamuddin. 2017. Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa, Edisi.3, Cetak.2-. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Handoko, T Hani. 2017. Dasar – dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi 1, Yogyakarta: BPFE.
- Indra, H. (2018). STRATEGI PERENCANAAN AGREGAT SEBAGAI PILIHAN KAPASITAS PRODUKSI. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 5(1).
- Jay Heizer, Barry Render and Chuck Munson 2017 *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*, Twelfth Edition, Dubuque : Pearson Education.
- Jamalnia, A. (2017). *Evaluating the performance of aggregate production planning strategies under uncertainty (Doctoral dissertation, University of Manchester)*.
- Rizkiyani, D., & Rumita, R. (2016). Perencanaan Produksi Agregat Produk Flooring pada Perum Perhutani Industri Kayu Brumbung. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(1).
- Schroeder, Roger G. & Susan Mayer 2016 & Carlson School of Management. *Operational Management in the supply chain : decision and cases*, 7rd ed., New York : Mc Graw-Hill Education.