

Analisis Perencanaan Agregat dengan Menggunakan Metode Chase Strategy dan Level Workforce untuk Meminimumkan Biaya Produksi Kaos di Usaha Menengah Holmes Production Bandung

Aggregate Planning Analysis Using Chase Strategy Methods and Workforce Levels to Minimize the Cost of Production of T-Shirts in Medium Business Holmes Production Bandung

¹ Ari Bintara Putra, ²Tasya Aspiranti

^{1,2}Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹aribintara1@gmail.com, ²ad_tasya@yahoo.com

Abstract. The purpose of this research is to get the minimum cost from t-shirt production process by Holmes Production Bandung company with aggregate planning strategy using Chase Strategy method, Level Workforce Inventory method and Level Workforce Overtime method. The type of this research is descriptive quantitative and case study method. Data collection techniques in this research by interviewing to be able to know that the data from company, and make observations to know the production process company. The calculation results shows strategy using Chase Strategy method resulted in cost of Rp. 11.103.300.000, level Workforce Inventory method generates a fee of Rp. 11,261,392,000, and level Workforce Overtime method with total cost of Rp. 9,730,078,000. Level Workforce Overtime is more efficient by 10% difference compared to the strategy used by companies that cost Rp. 10,845,556,000.

Keywords : Aggregate Planning, Production Planning, Convection Holmes Production

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan biaya minimum dari proses produksi kaos yang dilakukan oleh perusahaan Holmes Production Bandung dengan strategi perencanaan agregat menggunakan metode *Chase Strategy*, *Level Workforce Inventory* dan *Level Workforce Overtime*. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan metode yang digunakan yaitu metode studi kasus. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dengan cara wawancara untuk dapat mengetahui data-data dari perusahaan, dan observasi untuk mengetahui proses produksi perusahaan. Hasil perhitungan yang didapat menunjukkan bahwa, strategi menggunakan metode *Chase Strategy* menghasilkan biaya sebesar Rp. 11.103.300.000, *Level Workforce Inventory* menghasilkan biaya sebesar Rp. 11.261.392.000, dan *Level Workforce Overtime* dengan total biaya sebesar Rp. 9.730.078.000. *Level Workforce Overtime* lebih efisien dengan selisih 10% dibandingkan dengan strategi yang digunakan oleh perusahaan yang mengeluarkan biaya sebesar Rp. 10.845.556.000.

Kata Kunci : Perencanaan Agregat, Perencanaan Produksi, Konveksi Holmes Production

A. Pendahuluan

Kota Bandung berhasil mengembangkan industri-industri kecil salah satunya seperti konveksi. Pesatnya pertumbuhan pusat perbelanja di Kota Bandung seperti, *Factory Outlet* dan Distro sebagai agen distribusi dari industri konveksi. Industri konveksi di Bandung telah ada sejak tahun 1950-an. Tidak dapat dipungkiri bahwa persaingan dalam industri konveksi sangat ketat. Bahkan para pengusaha industri konveksi lokal harus mampu bersaing dengan produk asing terutama produk dari Cina yang membanjiri pasar domestik. Dilihat dari semakin bertumbuhnya industri ini, maka pasar yang dimiliki oleh industri ini tentunya sangat besar. Permintaan akan produk-produk yang dihasilkan pelaku usaha di industri ini juga semakin tinggi. Para pengusaha industri konveksi harus peka terhadap permintaan pasar agar tidak kalah bersaing.

Salah satu pelaku usaha konveksi di Kota Bandung adalah Holmes Production. Holmes Production adalah pelaku usaha *home industry* yang bergerak dalam bidang konveksi yang dibentuk pada bulan 18 Oktober 2005. Produk yang dihasilkan oleh Holmes Production adalah kaos, holmes production pun memiliki pasar sendiri yaitu

sebagian distributor distro distro yang berada di kota Bandung maupun luar Bandung seperti distro-distro yang telah mempunyai nama besar di Kota Bandung seperti Screamous (bandung), Gummo (bandung) dan RSCH (bandung). Ada pula distro-distro yang berada di luar Kota Bandung seperti Uncal (bogor), Langur (bekasi), dan masih banyak distro-distro kecil lainnya. Maraknya pertumbuhan *fashion* di kota Bandung menjadikan peluang usaha bagi pemilik perusahaan konveksi, maka dari itu kota Bandung di sebut sebagai kota *fashion*.

Berdasarkan wawancara dengan pemilik perusahaan, sering kali perusahaan dihadapkan pada permintaan pasar yang tidak sesuai pada setiap bulannya. Perusahaan sering kali mengalami kelebihan produksi ataupun kekurangan produksi sehingga permintaan pasar yang ada tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk dijadikan peluang mendapatkan laba semaksimal mungkin. Apabila mengalami permintaan yang melebihi kapasitas biasanya pemilik terpaksa menolak pesanan ataupun melempar pesanan tersebut pada konveksi lain yang menyanggupinya, hal itu jelas menghambat perusahaan untuk mendapatkan laba yang maksimal. Penyebabnya dikarenakan kapasitas sumber daya manusia yang terbatas, bahan baku yang terbatas, perencanaan kerja yang belum terstruktur dan belum bisa diprediksi.

Perusahaan dituntut untuk memenuhi permintaan pelanggan serta melakukan peningkatan efisiensi terutama pada bidang produksi. Untuk mencapai tingkat efisiensi tersebut, salah satu keputusan operasi dapat digunakan yaitu perencanaan produksi. Melalui perencanaan proses produksi dapat dikembangkan menjadi lebih efisien, sehingga biaya produksi dapat ditekan seminimal mungkin. Salah satu metode untuk dapat meminimumkan biaya produksi adalah dengan melakukan perencanaan produksi. Perencanaan Agregat merupakan kegiatan yang menyesuaikan sumber daya untuk memenuhi permintaan dalam jangka menengah (antara 3 bulan hingga 18 tahun yang akan datang). Perencanaan Agregat merupakan strategi perencanaan produksi untuk mencapai efisiensi namun dapat memenuhi permintaan pelanggan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan agregat pada proses produksi yang dilakukan Perusahaan Holmes Production saat ini?
2. Bagaimana perencanaan agregat menggunakan metode *Chase Strategy*, *Level Workforce Inventory*, *Level Workforce plus overtime* untuk meminimumkan biaya produksi kaos di Perusahaan Holmes Production?

Selanjutnya untuk tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Perencanaan agregat pada proses produksi yang dilakukan di Perusahaan Holmes Production.
2. Perencanaan agregat pada proses produksi dengan menggunakan metode *Chase Strategy*, *Level Workforce Inventory*, *Level Workforce plus overtime* untuk meminimumkan biaya produksi kaos di Perusahaan Holmes Production.

B. Landasan Teori

Menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong (2014:12) berpendapat bahwa manajemen operasi adalah Manajemen operasi merupakan dari bagian operasi yang bertanggung jawab untuk menghasilkan barang atau jasa.

Menurut Jay Heizer and Barry Render (2016:113), Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi suatu peristiwa pada masa yang akan datang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan menggunakan model matematika

Menurut (Jay Heizer & Barry Render, 2016:607), perencanaan agregat adalah Berkaitan dengan penentuan kuantitas dan waktu produksi pada jangka menengah pada masa mendatang, biasanya antara 3 sampai 18 bulan kedepan.

Menurut (Murdifin Haming & Mahfud Nurnajamuddin, 2014:149) pengertian perencanaan agregat adalah sebuah proses untuk mengembangkan rencana taktis guna mendukung rencana bisnis organisasi yang biasanya mencakup pengembangan, analisis, dan pemeliharaan rencana untuk penjualan total, produksi total, persediaan sasaran, dan sasaran jaminan sediaan untuk keluarga produk

Menurut (William J. Stevenson & Sum Chee Chuong (2014:90) mengemukakan bahwa ada beberapa strategi yang biasa digunakan adalah sebagai berikut:

1. Chase Strategy

Dalam strategi ini perusahaan mencoba untuk mencapai tingkat *output* untuk setiap periode yang memenuhi prediksi permintaan untuk periode tersebut. Strategi ini dapat terpenuhi dengan berbagai cara, diantaranya sebagai berikut:

- Merubah tingkat tenaga kerja dengan merekrut atau memberhentikan karyawan. Apabila terjadi permintaan tinggi, dilakukan penambahan tenaga kerja (*hiring*)
- Sebaliknya pada waktu permintaan rendah dilakukan pengurangan tenaga kerja (*layoff*). Dalam arti lain dalam strategi ini, jumlah karyawan produktif dikaitkan dengan *output* bulanan yang dikehendaki.

2. Level Workforce Overtime

Merupakan suatu strategi dimana penggunaan jumlah tenaga kerja tetap ditambah waktu lembur secara bersamaan untuk memenuhi permintaan puncak. Strategi ini mengarah kepada penggunaan jumlah karyawan yang tetap dalam setiap bulan sepanjang satu tahun.

3. Level Workforce Inventory

Strategi tingkat atau penjadwalan tingkat adalah rencana agregat di mana tingkat produksi tetap sama dari periode ke periode selama jangka waktu perencanaan agregat. Strategi perencanaan produksi dengan tingkat produksi yang konstan dari satu periode ke periode lainnya yang bertujuan untuk memenuhi rata-rata permintaan. Kemungkinan ke dua, *level strategy* ini menggunakan *inventory* dari adanya variasi dalam permintaan. Dimana pada saat permintaan menurun, kelebihan produksi disimpan sebagai persediaan untuk digunakan pada saat permintaan meningkat. Sehingga pada *level strategy* ini akan timbul biaya simpan untuk jumlah unit yang disimpan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Peramalan dengan Menggunakan Metode Least Square

Bulan	Demand (y)	X	X ²	XY	Forecast	Error	RSFE	RSFE	CumAbs	CumMad	Track Signal
1	17.809	0	0	0	17933,26	-124,26	-124,26	124	124,26	124,26	-1
2	17.599	1	1	17599	18316,91	-717,91	-841,17	718	842,17	421,085	-2
3	17.905	2	4	35810	18700,56	-795,559	-1637,729	796	1637,729	545,91	-3
4	18.516	3	9	55548	19084,21	-568,209	-2205,938	568	2205,938	551,484	-4
5	24.316	4	16	97264	19467,86	4848,141	2642,203	4.848	7054,078	1410,816	1,873
6	23.626	5	25	118130	19851,51	3774,49	6416,693	3.774	10828,57	1804,761	3,555
7	17.842	6	36	107052	20235,16	-2393,16	4023,533	2.393	13221,73	1888,818	2,13
8	17.881	7	49	125167	20618,81	-2737,809	1285,725	2.738	15959,54	1994,942	0,644
9	17.911	8	64	143288	21002,46	-3091,459	-1805,734	3.091	19051	2116,777	-0,853
10	17.820	9	81	160380	21386,11	-3566,109	-5371,844	3.566	22617,11	2261,71	-2,375
11	24.761	10	100	247610	21769,76	2991,24	-2380,604	2.991	25608,35	2328,031	-1,023
12	24.534	11	121	269874	22153,41	2380,59	-0,014	2.381	27988,94	2332,411	0
jumlah	240.520	66	506	1377722							

Sumber : Data Diolah 2018

Tabel 2. Perhitungan Peramalan untuk Tahun 2018

Measure	Value	Future Periode	Forecast
Error Measures		12	22537,06061
Bias (Mean Error)	0	13	22920,71096
MAD	2332,411	14	23304,36131
MSE	7445806	15	23688,01166
Standard Error (denom=n-2=10)	2989,142	16	24071,662
MAPE	0,113	17	24455,31235
Regression line		18	24838,9627
Demand(y) = 17933,26		19	25222,61305
+ 383,65 * Time(x)		20	25606,2634
Statistics		21	25989,91375
Correlation coefficient	0,437	22	26373,5641
Coefficient of determination (r^2)	0,191	23	26757,21445

Sumber : Data Diolah 2018

Dapat diketahui data yang diperoleh dari peramalan dengan menggunakan metode *Least Square* ini yaitu peramalan untuk tahun berikutnya dan kita mengetahui *detail* pada setiap bulannya. Berikut perhitungan dari metode *Least Square*:

1. Untuk menentukan X bar yaitu total jumlah dari X dibagi 12
 $12 = 5,5$
2. Untuk menentukan Y bar yaitu dari total *Demand* dibagi 12
 $240.520 : 12 = 20043,33$
3. Sedangkan untuk mencari nilai konstanta (a) dan parameter (b) adalah :

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n} = \frac{240.520}{12} - 383,6503 \frac{66}{12} = 17933,26$$

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(12 \times 1.377.722) - (240.520 \times 66)}{(12 \times 506) - (66^2)} = 383,6503$$

Tabel 3. Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Perusahaan Saat Ini 2017

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Overtime					135							375	510
Unit Produced	18000	18000	18000	18000	24000	24000	18000	18000	18000	18000	24000	24000	240000
Demand Forecast	17809	17599	17905	18516	24316	23626	17842	17881	17911	17820	24761	24534	240520
Inventory (10)	201	602	697	181	0	374	532	651	740	920	159	0	5057
Cost													
Regular Time	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	1.200.000.000
Overtime					1.350.000							3.750.000	5.100.000
Hire / Lay Off													0
Biaya Produksi	720.000.000	720.000.000	720.000.000	720.000.000	960.000.000	960.000.000	720.000.000	720.000.000	720.000.000	720.000.000	960.000.000	960.000.000	9.600.000.000
Biaya Inventory	1.608.000	4.816.000	5.576.000	1448000		2.992.000	4.256.000	5.208.000	5.920.000	7.360.000	1272000		40.456.000
Lost Sales													0
Total Cost	821.608.000	824.816.000	825.576.000	821.448.000	1.061.350.000	1.062.992.000	824.256.000	825.208.000	825.920.000	827.360.000	1.061.272.000	1.063.750.000	10.845.556.000

Sumber : Data Perusahaan 2017

$$\text{Total Biaya} = \text{Upah Tenaga Kerja} + \text{Biaya Overtime} + \text{Biaya Inventory} + \text{Biaya Produksi}$$

$$\text{Total Biaya} = \text{Rp. } 1.200.000.000 + \text{Rp. } 5.100.000 + \text{Rp. } 40.456.000 + \text{Rp. } 9.600.000.000$$

$$\text{Total Biaya} = \text{Rp. } 10.845.556.000$$

Tabel 4. Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Chase Strategy tahun 2017

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	48	53	50	58	73	71	50	50	54	49	69	70	695
Overtime													0
Unit Produced	17.809	17.599	17.905	18.516	24.316	23.626	17.842	17.881	17.911	17.820	24.761	24.534	240.520
Demand Forecast	17.809	17.599	17.905	18.516	24.316	23.626	17.842	17.881	17.911	17.820	24.761	24.534	240.520
Inventory													0
Cost													
Regular Time	96.000.000	106.000.000	100.000.000	116.000.000	146.000.000	142.000.000	100.000.000	100.000.000	108.000.000	98.000.000	138.000.000	140.000.000	1.390.000.000
Overtime													0
Hire / Lay Off	4.000.000	2.500.000	6000000	4.000.000	7.500.000	4.000.000	42000000		2.000.000	10.000.000	10.000.000	500.000	92.500.000
Biaya Produksi	712.360.000	703.960.000	716.200.000	740.640.000	972.640.000	945.040.000	713.680.000	715.240.000	716.440.000	712.800.000	990.440.000	981.360.000	9.620.800.000
Biaya Inventory													0
Lost Sales													0
Total Cost	812.360.000	812.460.000	822.200.000	860.640.000	1.126.140.000	1.091.040.000	855.680.000	815.240.000	826.440.000	820.800.000	1.138.440.000	1.121.860.000	11.103.300.000

Sumber : Data Diolah 2018

$Total\ Biaya = Upah\ Tenaga\ Kerja + Biaya\ Perekrutan/Pemecatan + Biaya\ Produksi$

$Total\ Biaya = Rp. 1.390.000.000 + Rp. 55.000.000 + Rp. 9.620.800.000$

$Total\ Biaya = Rp. 11.065.800$

Tabel 5. Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Workforce Level & Inventory Tahun 2017

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Overtime													0
Unit Produced	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	20.044	240.520
Demand Forecast	17.809	17.599	17.905	18.516	24.316	23.626	17.842	17.881	17.911	17.820	24.761	24.534	240.520
Inventory (10)	2.245	4.690	6.829	8.357	4.085	503	2.705	4.868	7.001	9.225	4.508	18	55.034
Cost													
Regular Time	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	1.200.000.000
Overtime													0
Hire / Lay Off													0
Biaya Produksi	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	801.760.000	9.621.120.000
Biaya Inventory	17.960.000	37.520.000	54.632.000	66.856.000	32.680.000	4.024.000	21.640.000	38.944.000	56.008.000	73.800.000	36.064.000	144.000	440.272.000
Lost Sales													
Total Cost	919.720.000	939.280.000	956.392.000	968.616.000	934.440.000	905.784.000	923.400.000	940.704.000	957.768.000	975.560.000	937.824.000	901.904.000	11.261.392.000

Sumber : data diolah 2018

$Total\ Biaya = Upah\ Tenaga\ Kerja + Biaya\ Inventory + lost\ Sales + Biaya\ Produksi$

$Total\ Biaya = Rp. 1.200.000.000 + Rp. 440.272.000 + Rp. 0 + 9.621.120.000$

$Total\ Biaya = Rp. 11.261.272.000$

Tabel 6. Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Workforce Level & Overtime Tahun 2017

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Overtime	3.562	3.320	3.581	3.703	4.863	4.725	3.568	3.576	3.582	3.564	4.952	4.907	48.103
Unit Produced	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	16.035	192.417
Demand Forecast	17.809	17.599	17.905	18.516	24.316	23.626	17.842	17.881	17.911	17.820	24.761	24.534	240.520
Inventory (10)	1.798	3.754	5.465	6.687	3.269	403	2.164	3.894	5.600	7.379	3.605	13	44.031
Cost													
Regular Time	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	1.200.000.000
Overtime	35.620.000	35.200.000	35.810.000	37.030.000	48.630.000	47.250.000	35.680.000	35.760.000	35.820.000	35.640.000	49.520.000	49.070.000	481.030.000
Hire / Lay Off													0
Biaya Produksi	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	641.400.000	7.696.800.000
Biaya Inventory	14.384.000	30.032.000	43.720.000	53.496.000	26.152.000	3.224.000	17.312.000	31.152.000	44.800.000	59.032.000	28.840.000	104.000	352.248.000
Lost Sales													
Total Cost	791.404.000	806.632.000	820.930.000	831.926.000	816.182.000	791.874.000	794.392.000	808.312.000	822.020.000	836.072.000	819.760.000	790.574.000	9.730.078.000

Sumber : data diolah 2018

$Total\ Biaya = Upah\ Tenaga\ Kerja + Biaya\ Overtime + Biaya\ Produksi + Biaya\ Inventory + Lost\ Sales$

$Total\ Biaya = Rp. 1.200.000.000 + Rp. 481.030.000 + Rp. 7.696.800.000 + Rp. 360.024.000 + 0$

$Total\ Biaya = Rp. 9.730.078.000$

Tabel 7. Perbandingan Biaya Dari ke Tiga Metode 2017

No	Metode	Jumlah
1	Chase Strategy	Rp. 11.103.300.000
2	Workforce level & inventory	Rp. 11.261.392.000
3	Workforce level & overtime	Rp. 9.730.078.000

Sumber : data diolah 2018

Berdasarkan tabel 7 dari ketiga metode yang di pakai dapat dilihat bahwa metode *Workforce level & overtime* lah yang mempunyai biaya paling minimum dibandingkan dengan 2 metode lainnya yaitu *Chase Strategy* yang mengeluarkan biaya sebesar Rp. 11.103.300.000 dan strategi dari *Workforce level & inventory* yang mengeluarkan biaya sebesar Rp. 11.261.392.000.

Berikut adalah perhitungan efisiensi dari perbandingan biaya produksi yang di keluarkan oleh perusahaan dengan biaya produksi dengan menggunakan metode.

$$Efisiensi = \frac{Biaya\ dikeluarkan\ perusahaan - Biaya\ menggunakan\ metode}{Biaya\ dikeluarkan\ oleh\ perusahaan} \times 100\%$$

Berikut perhitungannya :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Rp. 10.845.556.000} - \text{Rp. 9.730.078.000}}{\text{Rp. 10.845.556.000}} \times 100\%$$

$$= 0,10285 (10\%)$$

Selisih antara Produksi yang dilakukan menggunakan metode *Workforce level & overtime* dengan Produksi yang dilakukan Perusahaan Holmes Production tahun 2017 adalah sebesar 10%. Itu terlihat dari jumlah biaya yang di keluarkan dari hasil metode yang berbeda.

Tabel 8. Perencanaan Agregat Menggunakan Metode Chase Strategy Tahun 2018

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	59	69	65	74	72	73	69	70	77	72	73	77	850
Overtime													0
Unit Produced	22.537	22.921	23.304	23.688	24.072	24.455	24.839	25.223	25.606	25.990	26.373	26.757	295.765
Demand Forecast	22.537	22.921	23.304	23.688	24.072	24.455	24.839	25.223	25.606	25.990	26.373	26.757	295.765
Inventory													0
Cost													
Regular Time	118.000.000	138.000.000	130.000.000	148.000.000	144.000.000	146.000.000	138.000.000	140.000.000	154.000.000	144.000.000	146.000.000	154.000.000	1.700.000.000
Overtime													0
Hire / Lay Off	4.500.000	9.500.000	7.500.000	12.000.000	11.000.000	11.500.000	9.500.000	10.000.000	13.500.000	11.000.000	11.500.000	13.500.000	125.000.000
Biaya Produksi	901.480.000	916.840.000	932.160.000	947.520.000	962.880.000	978.200.000	993.560.000	1.008.920.000	1.024.240.000	1.039.600.000	1.054.920.000	1.070.280.000	11.830.600.000
Biaya Inventory													0
Lost Sales													0
Total Cost	1.023.980.000	1.064.340.000	1.069.660.000	1.107.520.000	1.117.880.000	1.135.700.000	1.141.060.000	1.158.920.000	1.191.740.000	1.194.600.000	1.212.420.000	1.237.780.000	13.655.600.000

Sumber : Data diolah 2018

Total Biaya = Upah Tenaga Kerja + Biaya Perekrutan/Pemecatan
+ Biaya Produksi

Total Biaya = Rp. 1.700.000.000 + Rp. 125.000.000 + Rp. 11.830.600.000

Total Biaya = Rp. 13.655.600.000

Tabel 9. Perencanaan Agregat Menggunakan Metode Level Worktime & Inventory Tahun 2018

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Overtime													0
Unit Produced	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	24.647	295.765
Demand Forecast	22.537	22.921	23.304	23.688	24.072	24.455	24.839	25.223	25.606	25.990	26.373	26.757	295.765
Inventory (I8)	2.128	3.854	5.197	6.156	6.731	6.923	6.732	6.156	5.197	3.854	2.128	18	53.074
Cost													
Regular Time	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	1.200.000.000
Overtime													0
Hire / Lay Off													0
Biaya Produksi	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	985.883.333	11.830.600.000
Biaya Inventory	17.024.667	30.833.333	41.578.000	49.250.667	53.851.333	55.388.000	53.852.667	49.245.333	41.574.000	30.830.667	17.023.333	144.000	440.596.000
Lost Sales													
Total Cost	1.102.908.000	1.116.716.667	1.127.461.333	1.135.134.000	1.139.734.667	1.141.271.333	1.139.736.000	1.135.128.667	1.127.457.333	1.116.714.000	1.102.906.667	1.086.027.333	13.471.196.000

Sumber : Data diolah 2018

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya} &= \text{Upah Tenaga Kerja} + \text{Biaya Inventory} + \text{Lost Sales} \\
 &\quad + \text{Biaya Produksi} \\
 \text{Total Biaya} &= \text{Rp. } 1.200.000.000 + \text{Rp. } 440.596.000 + \text{Rp. } 0 + \text{Rp. } 11.830.600.000 \\
 \text{Total Biaya} &= 13.471.196.000
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Perencanaan Agregat Menggunakan Metode Level Worktime & Overtime Tahun 2018

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nop	Des	Total
Production Day	27	24	26	23	24	24	26	26	24	26	26	25	301
Resources													
Regular Workers	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Overtime	4.507	4.584	4.661	4.738	4.814	4.891	4.968	5.045	5.121	5.198	5.275	5.351	59.153
Unit Produced	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	19.718	236.612
Demand Forecast	22.537	22.921	23.304	23.688	24.072	24.455	24.839	25.223	25.606	25.990	26.373	26.757	295.765
Inventory (18)	1.706	3.087	4.161	4.929	5.389	5.542	5.389	4.928	4.161	3.087	1.706	18	44.103
Cost													
Regular Time	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	100.000.000	1.200.000.000
Overtime	45.074.000	45.842.000	46.608.000	47.376.000	48.144.000	48.910.000	49.678.000	50.446.000	51.212.000	51.980.000	52.746.000	53.514.000	591.530.000
Hire / Lay Off													0
Biaya Produksi	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	788.706.667	9.464.480.000
Biaya Inventory	13.648.533	24.695.467	33.291.200	39.429.333	43.109.867	44.339.200	43.110.933	39.425.067	33.288.000	24.693.333	13.647.467	144.000	352.822.400
Lost Sales													
Total Cost	947.429.200	959.244.133	968.605.867	975.512.000	979.960.533	981.955.867	981.495.600	978.577.733	973.206.667	965.380.000	955.100.133	942.364.667	11.608.832.400

Sumber : Data diolah 2018

$$\begin{aligned}
 \text{Total Biaya} &= \text{Upah Tenaga Kerja} + \text{Biaya Overtime} + \text{Biaya Produksi} \\
 &\quad + \text{Biaya Inventory} + \text{Lost Sales} \\
 \text{Total Biaya} &= \text{Rp. } 1.200.000.000 + \text{Rp. } 591.530.000 + \text{Rp. } 9.464.480.000 \\
 &\quad + \text{Rp. } 352.822.400 + 0 \\
 \text{Total Biaya} &= 11.608.832.400
 \end{aligned}$$

Tabel 11. Perbandingan Total Biaya dari Perhitungan Perencanaan Agregat

No	Metode	Total Biaya
1	Chase Strategy 2018	Rp. 13.655.600.000
2	Workforce level & Inventory 2018	Rp. 13.471.196.000
3	Workforce level & overtime 2018	Rp. 11.608.832.400

Sumber : data diolah 2018

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan oleh penulis untuk dapat menjawab identifikasi masalah dari sebuah penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode perencanaan produksi yang saat ini diterapkan di Perusahaan Holmes Production yaitu dengan menggunakan metode data *history*. Dengan menggunakan metode tersebut jumlah proses produksi perusahaan akan sama pada setiap bulannya dengan jumlah produksi yang di lakukan perusahaan pada tahun lalu di setiap bulannya, perusahaan juga menggunakan strategi *inventory*

untuk menutupi permintaan pada bulan – bulan dimana jumlah permintaan naik, dan perusahaan juga menggunakan strategi *overtime* disaat *inventory* tidak cukup untuk menutup jumlah permintaan. Perusahaan menghasilkan total biaya sebesar Rp. 10.845.556.000 dengan melibatkan 50 tenaga kerja tetap.

2. Dapat di lihat strategi yang digunakan perusahaan pada tahun 2017 dengan strategi menggunakan perencanaan agregat memakai metode *Workforce level & overtime* menghasilkan selisih sebesar 10% lebih efisien dengan menggunakan metode dari *Workforce level & overtime* yang menghasilkan biaya sebesar Rp. 9.730.078.000. Dan untuk tahun 2018 perencanaan produksi menggunakan strategi perencanaan agregat memakai tiga metode dengan menggunakan hasil peramalan permintaan dari hasil metode Least Square menghasilkan total biaya diantaranya, *Chase Strategy* Rp. 13.655.600.000 untuk strategi *Workforce level & Inventory* menghasilkan biaya sebesar Rp. 13.471.196.000 dan strategi terakhir *Workforce level & overtime* menghasilkan biaya Rp.11.608.832.400. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dipilih biaya produksi terkecil yaitu Rp.11.608.832.400 yang merupakan hasil perhitungan dari metode *Workforce level & overtime*.

Saran

Terdapat beberapa saran yang penulis berikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Perusahaan Holmes Production, yang diharapkan dapat dijadikan masukan yang bermanfaat bagi perusahaan untuk ke depannya.

1. Agar produksi yang dilakukan perusahaan untuk tahun yang akan datang menjadi lebih efektif dan selalu dapat memenuhi jumlah permintaan yang ada, dengan harapan perusahaan juga mampu meminimalisir biaya produksi yang membuat perusahaan mendapatkan laba yang maksimal. Berikut langkah yang perlu dijalankan perusahaan untuk dapat memenuhi keinginan tersebut, diantaranya :
 - a. Dalam suatu perencanaan produksi diperlukan perhitungan yang sangat terperinci salah satunya termasuk peramalan permintaan produksi di tahun yang akan datang, perusahaan sebaiknya menggunakan metode yang tepat untuk meramalkan permintaan untuk tahun yang akan datang
 - b. Perusahaan tidak diperbolehkan melakukan sistem *hire layoff* dikarenakan biaya yang dikeluarkan cukup besar untuk melakukan perekrutan dan pemecatan pekerja, itu akan berdampak pada membengkaknya pengeluaran perusahaan yang mampu membuat perusahaan tidak dapat mendapatkan laba yang maksimal.
 - c. Dan perusahaan juga tidak disarankan untuk melakukan penyimpanan barang terlalu banyak karena dengan banyaknya barang yang di simpan itu akan membuat biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan persediaan barangpun meningkat.
 - d. Perusahaan sebaiknya melakukan system kerja lembur (*overtime*) untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi, karena dengan memanfaatkan tenaga kerja yang ada itu dapat menghemat pengeluaran perusahaan di bandingkan dengan melakukan perekrutan tenaga kerja
2. Perusahaan sebaiknya melakukan evaluasi terhadap kegiatan perencanaan produksi yang diterapkan saat ini dan perusahaan sebaiknya melakukan evaluasi terhadap kegiatan operasinya. Sehingga hasil dari penelitian yang telah dilakukan penulis bisa direalisasikan perusahaan untuk kedepannya agar perusahaan bisa menjalankan proses operasinya dengan biaya produksi yang

lebih minimum atau lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan yang telah diterapkan oleh perusahaan sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Chase, Jacob and Aquilano. 2011. *Operations and Supply Chain Management*, Edisi 14, Salemba Empat, Jakarta.
- Diana Khairani Sofyan. 2013. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Eddy Herjanto. 2008. *Manajemen operasi*, edisi 4, PT Grasindo, Jakarta.
- Harry Indra. (2017). *Strategi Perencanaan Agregat Sebagai Pilihan Kapasitas Produksi*. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*.
<http://jurnalmanajemenoperasional.blogspot.com/>
- Jay Heizer , & Barry Render . (2016). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Salemba Empat.
- Kusuma, H. 2009. *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Penerbit ANDI. Yogyakarta
- Mulyadi. 2014. *Akuntansi Biaya dan Manajemen Biaya*, Edisi Keenam, Refika Aditama, Bandung.
- Murdifin Haming , & Mahfud Nurnajamuddin. (2014). *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa*, Buku Kesatu, PT. Bumi Aksara. Jakarta. Perusahaan Holmes Production, *Mengenai Data Produksi dan Permintaan* (2017).
- Schroeder Roger G, 2007, *Operations Management Contemporary Concepts and Cases*, The Mc Graw-Hill Companies. Jakarta.
- Stoner, James F. 2015. *Manajemen Jilid II*, PT. Indeks Gramedia Grup, Jakarta.
- Sudirman. 2015. *Analisis Perencanaan Agregat pada Permintaan Produksi Usaha Kaos Polos Murah Malang*.
- T. Hani Handoko. 2012. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 4, BPFE. Yogyakarta
- William J. Stevenson , & Sum Chee Chuong. (2014). *Manajemen Operasi Perspektif Asia*, edisi 9, Buku 2. Jakarta: Salemba Empat.
www.pustakanasional.com/teknik-industri/perencanaan-agregat/www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/17/08/18/ouvlqv382-kontribusi-umkm-untuk-pertumbuhan-ekonomi-diprediksi-turun