

## **Analisis-Analisis Perencanaan Agregat (*Aggregate Planning*) untuk Meminimalkan Biaya Produksi pada Produk Kaus Kaki di CV. Citra Baru Busana Bandung**

Aggregate Planning Analysis to Minimize Production Costs on Sock Products at CV. Citra Baru Busana Bandung

<sup>1</sup>Rahma Fadilla, <sup>2</sup>Nining Koesdiningsih

<sup>1,2</sup>*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*  
E-mail : rahmafadila68@yahoo.com

**Abstract.** When the company will do the production process for a product, then the first step to start is to set a production plan. In the real condition, determining production planning is not easy, especially for products that are categorized as seasonal demand. This study aims to make calculations with the aggregate planning method that the end result is to minimize production costs on the CV. Citra Baru Busana. CV. Citra Baru Busana is a manufacturing company that manufactures clothing accessories such as socks. The type of research conducted in this research is Quantitative Descriptive. In this study the author uses three methods of aggregate planning, namely: Chase Strategy, Workforce level & Inventory, and Workforce level & Overtime. As well as using the forecasting method with the smallest error, the Least Square method. From the results of this study found that the planning of socks production using the Chase Strategy method can further minimize production costs with a total cost of Rp. 51,926,241,200, compared to the Workforce level & Inventory method which has a total cost of Rp. 52,836,005,400. and the Workforce level & Overtime method with a total cost of Rp. 52,945,354,800.  
**Keywords:** Production planning, Aggregate Planning, Chase Strategy, Workforce level & Inventory, Workforce level & Overtime.

**Abstrak.** Ketika perusahaan akan melakukan proses produksi untuk suatu produk, maka langkah awal untuk memulainya ialah dengan menetapkan sebuah perencanaan produksi. Dalam kondisi nyatanya, menetapkan perencanaan produksi tidaklah mudah, terutama untuk produk yang termasuk kategori *seasonal demand*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perhitungan dengan metode perencanaan agregat yang hasil akhirnya untuk meminimalkan biaya produksi pada CV. Citra Baru Busana. CV. Citra Baru Busana merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi aksesoris pakaian seperti kaus kaki. Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Deskriptif Kuantitatif. Dalam penelitian ini penulis menggunakan tiga metode dari perencanaan agregat, yaitu : *Chase Strategy*, *Workforce level & Inventory*, dan *Workforce level & Overtime*. Serta menggunakan metode peramalan dengan error terkecil yaitu metode *Least Square*. Dari hasil penelitian ini didapat bahwa perencanaan produksi kaus kaki memakai metode *Chase Strategy* dapat lebih meminimalkan biaya produksi dengan total biaya sebesar Rp. 51.926.241.200, dibandingkan dengan metode *Workforce level & Inventory* yang memiliki total biaya sebesar Rp. 52.836.005.400. dan metode *Workforce level & Overtime* dengan total biaya sebesar Rp. 52.945.354.800.

**Kata Kunci :** Perencanaan produksi, Perencanaan Agregat, Chase Strategy, Workforce level & Inventory, Workforce level & Overtime.

### **A. Pendahuluan**

Perkembangan *fashion* di dunia saat ini sudah sangat pesat. Baik di negara maju maupun di negara berkembang. Dengan terus meningkatnya perkembangan *fashion* di dunia, itu membuktikan bahwa *fashion* tidak akan pernah ada matinya, malah akan terus berkembang setiap tahunnya. Negara Indonesia pun tidak terlepas dari fenomena tersebut, oleh karena itu industri yang berkaitan dengan *fashion* akan terus meningkat setiap perkembangan waktu. Satu hal yang akan selalu berdampingan dan melengkapi bidang *fashion* yaitu aksesoris *fashion*. Contoh dari produk aksesoris *fashion* adalah tas, sepatu, sandal, topi, kaus kaki, jam tangan, ikat pinggang, dan lain-lain.

Bandung adalah salah satu kota besar di Indonesia yang perkembangan industrinya

*fashion* nya sangat pesat. Salah satu produk aksesoris *fashion* yang juga sedang berkembang yaitu kaus kaki, dikarenakan penduduk Kota Bandung yang perkembangannya cukup pesat dan rata-rata usia penduduk Kota Bandung itu usia produktif dan remaja atau bisa disebut juga usia anak sekolah. Bandung dikenal sebagai Kota *fashion* dengan istilah ‘*Paris Van Java*’ nya, karena itulah banyak pabrik atau perusahaan tekstil dan garmen. Dan banyak juga toko-toko yang menjual barang *fashion* tersebut seperti *factory outlet*, *distro*, dan lain-lain. Salah satu perusahaan garmen yang memproduksi aksesoris *fashion* yang ada di daerah Bandung yaitu CV Citra Baru Busana. Perusahaan ini sudah berdiri sejak tahun 2005. Produk yang dihasilkan perusahaan tersebut berupa aksesoris *fashion* seperti kaus kaki, sepatu, sandal, tas, *sweater* dan *T-shirt*. Perusahaan ini berada di Jl. Sanggar Kencana VI, No.14-16 A, Sanggar Hurip Estate, Jatisari, Buahbatu, Kota Bandung. Perusahaan ini terkenal dengan produk bambu nya, karena bahan utama yang digunakan untuk produksi adalah serat bambu. Selain itu juga ada beberapa bahan lain seperti kulit, katun, dan nilon. Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan, Perusahaan sering kali dihadapkan pada permintaan pasar yang fluktuatif. Perusahaan sering kali mengalami *less production* (kekurangan produksi) sehingga permintaan pasar yang ada tidak dapat dimanfaatkan untuk dijadikan peluang mendapatkan laba semaksimal mungkin.

Kebutuhan pasar yang tidak menentu dan fluktuatif menuntut perusahaan untuk merencanakan kegiatan produksi yang sebaik-baiknya. Hal ini mengharuskan perusahaan untuk merencanakan atau menentukan jumlah produksi, agar dapat memenuhi permintaan pasar dengan jumlah yang sesuai. Melihat kondisi aktual di atas, 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 dan layak.

Salah satu metode perencanaan produksi untuk dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi adalah dengan menerapkan ataupun melakukan perencanaan agregat (*Aggregate Planning*). *Aggregate Planning* merupakan kegiatan yang menyesuaikan sumber daya untuk memenuhi permintaan dalam jangka menengah (antara 6 bulan hingga 2 tahun yang akan datang). *Aggregate Planning* merupakan strategi perencanaan produksi untuk mencapai efisiensi namun dapat memenuhi permintaan pelanggan.

## **B. Landasan Teori**

### **Manajemen Operasi**

Kegiatan operasi merupakan kegiatan menciptakan barang dan jasa yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen, berikut adalah beberapa pengertian Manajemen Operasi menurut para ahli :

Menurut Heizer dan Rander (2016:3) Manajemen Operasi didefinisikan sebagai berikut : “Manajemen operasi (*Operation management* – OM) merupakan serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*.”

### **Peramalan (*forecasting*)**

Peramalan merupakan suatu perkiraan kegiatan pada masa yang akan datang. Salah satu syarat utamanya adalah tersedianya data *historis* atau masa lalu yang dapat dipercaya yang digunakan sebagai alat untuk menentukan nilai-nilai fungsi atau persamaan pada peramalan. Peramalan penting dilakukan dalam penyusunan *Aggregate*

*Planning* sebab data hasil peramalan nantinya digunakan sebagai input dalam penyusunan *Aggregate Planning*.

Menurut Jay Heizer and Barry Render yang diterjemahkan oleh Hirson Kurnia, Ratna Saraswati, dan David Wijaya (2015:113), peramalan adalah : “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”.

### Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan langkah pertama dalam proses produksi, terdiri atas kegiatan pemilihan tujuan yang dapat diukur dan penentuan cara untuk mencapai tujuan tersebut. Berikut adalah pengertian perencanaan produksi berdasarkan pendapat para ahli :

Definisi perencanaan produksi menurut Vincent Gasperz (2012:202) menyatakan bahwa :

“Perencanaan Produksi merupakan suatu proses menentukan tingkat output manufacturing secara keseluruhan guna memenuhi tingkat penjualan yang direncanakan dan inventori yang diinginkan”

Dalam buku Roger G.Schroeder (2011:292) ada beberapa strategi yang biasa digunakan adalah :

1. Level Workforce Strategy  
Memenuhi permintaan yang tinggi melalui tingkat persediaan.
2. Level Workforce Plus Overtime (Mixed Strategy)  
Menggunakan lembur untuk memenuhi tingginya permintaan.
3. Chase Strategy  
Merekrut dan memberhentikan karyawan untuk memenuhi permintan.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Perencanaan Produksi di CV. Citra Baru Busana

CV. Citra Baru Busana menjalankan proses produksinya dengan tingkat tenaga kerja tetap sebanyak 105 orang dibagian produksi. Perusahaan menetapkan jam kerja reguler selama 8 jam per hari dan 6 hari kerja dalam satu minggu. Serta tidak melakukan produksi pada tanggal merah atau hari libur. Perusahaan mendasarkan kegiatan produksinya berdasarkan pola kegiatan yang telah berlangsung selama ini dan hanya berdasarkan dari asumsi permintaan. Biaya *overtime*/lembur pada perusahaan ini sebesar Rp. 12.000/jam. Maksimal jam lembur dalam satu hari adalah dua jam setelah hari kerja. Dan persediaan *inventory* yang dimiliki perusahaan sebanyak 400 lusin.

**Tabel 1.** Data selisih antara jumlah produksi dan permintaan

Bulan	Jumlah	Jumlah	Selisih (lusin)
	Permintaan (lusin)	Produksi (lusin)	
Januari	14000	11272	- 2728
Februari	12000	10345	- 1655
Maret	12800	12681	- 119

<b>April</b>	11500	10913	- 587
<b>Mei</b>	11650	10394	- 1256
<b>Juni</b>	8600	6878	- 1722
<b>Juli</b>	17800	15805	- 1995
<b>Agustus</b>	13000	8793	- 4207
<b>September</b>	12750	11697	- 1053
<b>Oktober</b>	16800	15277	- 1523
<b>November</b>	16500	15624	- 876
<b>Desember</b>	15900	15098	- 802
<b>Jumlah</b>	<b>163300</b>	<b>144777</b>	<b>- 18523</b>

Sumber : Data Perusahaan (Diambil pada tahun 2018)

Dari data diatas dapat dilihat bahwa dalam tiap bulan perusahaan memiliki jumlah permintaan yang tidak terlalu jauh perbedaannya. Sehingga jumlah selisih antara permintaan dan produksi kaus kaki selama satu tahun atau pada tahun 2017 sebesar - 18.525.

### Data-Data yang Terkait

Data yang diperoleh dengan melakukan penelitian dan observasi langsung ke lapangan dari CV. Citra Baru Busana, yaitu :

1. Biaya Reguler (*regular cost*)  
Biaya tenaga kerja sebesar Rp. 2.500.000 per bulan
2. Biaya Lembur (*overtime cost*)  
Biaya lembur sebesar Rp. 12.000/jam/orang  
Maximal jam lembur 2 jam setelah hari kerja
3. Jumlah tenaga kerja tetap pada bagian produksi di CV. Citra Baru Busana sebanyak 105 orang
4. Kapasitas produksi perhari pertenaga kerja sebanyak 5 lusin kaus kaki/ hari/ tenaga kerja
5. Biaya memberhentikan karyawan sebesar Rp. 2.750.000. Sesuai dengan upah bulanan seseorang pekerja ditambah dengan biaya transport sebesar Rp. 250.000.
6. Biaya merekrut karyawan sebesar Rp. 500.000. Biaya tersebut sudah termasuk upah kepada si pencari karyawan ditambah biaya transport sebesar RP. 300.000, dan biaya pelatihan sebesar Rp. 200.000.
7. Harga jual kaus kaki  
Untuk harga satuan produk sebesar Rp. 24.900 /pcs  
Untuk harga lusinan produk sebesar RP. 298.800 / lusin (12 x Rp. 24.900)
8. Biaya kehilangan penjualan (*lost sales*)  
*Lost sales* merupakan biaya yang timbul ketika perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen. Margin *lost sales* yang ditentukan oleh perusahaan sebesar 25% untuk setiap lusinnya.  
 $Lost\ sales = Margin\ (25\%) \times Harga\ Jual$   
 $= 25\% \times Rp.\ 298.800\ /lusin$   
 $= Rp.\ 74.700\ /lusin$

Berikut ini adalah kesimpulan dari pemilihan error terendah atau terkecil :

**Tabel 2.** Pemilihan Metode Peramalan

Error	<i>Moving Average</i>	<i>Exponential Smoothing</i> (menggunakan <i>alpha 0,5</i> )	<i>Least squares</i>
<b>MSE</b>	8200613,0	8331791	4875107
<b>MAD</b>	2265,2	2016,09	1725,21
<b>MAPE</b>	,20	,15	,14

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penulis

Dengan menggunakan dasar di atas, maka hasil error terendah dengan menggunakan error MSE, MAD dan MAPE ada pada metode *Least Square* dengan hasil error MSE yang merupakan penyimpanan rata-rata kuadrat sebesar 4875107, MAD yang merupakan nilai penyimpanan rata-rata absolut sebesar 1725,21 dan MAPE yang merupakan nilai persentase rata-rata kesalahan pada peramalan sebesar ,14 atau sebesar 14%.

### Penerapan Perencanaan Agregat

Sebelum mengimplementasikan strategi-strategi dari perencanaan agregat perlu diketahui sebelumnya, yaitu jumlah tenaga kerja yang belaku di perusahaan dengan hari kerja normal perbulan yang dikurangi dengan jumlah libur nasional, jumlah hari kerja tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

**Tabel 3.** Jumlah Hari Kerja Selama Tahun 2017 Di CV. Citra Baru Busana

Periode	Jumlah Hari Kerja
Januari	26
Februari	24
Maret	27
April	25
Mei	27
Juni	23
Juli	26
Agustus	27
September	26
Oktober	26
November	26
Desember	25

Sumber : Analisis Penulis

Selanjutnya mengumpulkan biaya-biaya yang akan digunakan dalam perencanaan agregat di CV. Citra Baru Busana, sebagai berikut :

1. Kapasitas produksi perbulan rata-rata : 12.065 lusin kaus kaki/ bulan
2. Jumlah tenaga kerja pada bagian produksi 105 orang
3. Kapasitas produksi perbulan per tenaga kerja : 115 lusin kaus kaki/ bulan/ tenaga kerja
4. Kapasitas produksi perhari rata-rata : 5 lusin kaus kaki/hari/ tenaga kerja
5. UMK : Rp. 2.500.000
6. Upah lembur perjam : 12.000
7. Lembur dikerjakan tidak setiap hari
8. Biaya perekrutan : Rp. 500.000

9. Biaya pemberhentian tenaga kerja : 1x upah perbulan ditambah uang transport, jadi totalnya sebesar : Rp. 2.750.000
10. Biaya kehilangan penjualan : Rp. 74.700 /lusin kaus kaki
11. Jumlah jam kerja perhari : 8 jam kerja/hari
12. Biaya persediaan : Rp. 10.000.000/bulan
13. Jumlah maksimal jam lembur perhari : 2 jam lembur/hari

### Pemilihan Strategi Perencanaan Agregat

Perhitungan telah selesai dilakukan dengan menggunakan metode Perencanaan agregat (*aggregate planning*). Langkah berikutnya adalah memilih strategi terbaik dengan memilih total biaya terendah dari perhitungan di atas. Adapun perbandingan total biaya yang dihasilkan dari perhitungan dengan metode yang digunakan perusahaan serta perbandingan dengan tiga metode yang lainnya, sebagai berikut :

**Tabel 4.** Perbandingan Total Biaya Dari Perhitungan Perencanaan Agregat Untuk Tahun 2017

No	Metode	Total Biaya
1	Kebijakan Perusahaan Saat Ini 2017	Rp. 62.267.332.800
2	<i>Chase Strategy</i> 2017	Rp. 52.165.040.000
3	<i>Workforce level &amp; Inventory</i> 2017	Rp. 52.831.204.800
4	<i>Workforce level &amp; overtime</i> 2017	Rp. 52.255.547.200

Sumber : Hasil analisis penulis, data diolah tahun 2018

**Tabel 5.** Perbandingan Total Biaya Dari Perhitungan Perencanaan Agregat Untuk Tahun 2018

No	Metode	Total Biaya
1	<i>Chase Strategy</i> 2018	Rp. 51.926.241.200
2	<i>Workforce level &amp; Inventory</i> 2018	Rp. 52.836.005.400
3	<i>Workforce level &amp; overtime</i> 2018	Rp. 52.945.354.800

Sumber : Hasil analisis penulis, data diolah tahun 2018

Berdasarkan tabel 4.15 dan 4.16 di atas dapat diketahui bahwa hasil total perhitungan perencanaan agregat memiliki perbedaan hasil untuk tiap tahunnya. Seperti pada tahun 2017 perencanaan agregat yang paling kecil ada pada metode *Chase Strategy* yang berjumlah Rp. 52.165.040.000. sedangkan untuk tahun 2018 hasil terkecil ada pada metode *Chase Strategy* dengan nilai Rp. 51.926.241.200.

## D. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan dan analisis yang telah penulis lakukan pada bab-bab sebelumnya, sekaligus untuk dapat menjawab identifikasi masalah dari penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Kebijakan produksi yang saat ini masih diterapkan di CV. Citra Baru Busana yaitu kebijakan yang dilihat berdasarkan jumlah permintaan pada bulan-bulan atau

periode sebelumnya saja.. Dan perusahaan akan melakukan lembur bila permintaan sedang meningkat. Perusahaan memiliki tenaga kerja tetap sebanyak 105 orang tenaga kerja yang menghasilkan total biaya sebesar Rp. 62.267.332.800.

2. Berdasarkan dari hasil perhitungan *aggregate planning* dengan menggunakan tiga metode atau strategi, perencanaan agregat dengan strategi terpilih untuk tahun 2018 yaitu metode *Chase Strategy* dengan menggunakan hasil peramalan permintaan metode *Least Square* menghasilkan total biaya sebesar Rp. 51.926.241.200. Untuk strategi *Workforce level & Inventory* menghasilkan biaya sebesar Rp. 52.836.005.400, dan strategi terakhir yaitu *Workforce level & overtime* menghasilkan biaya sebesar Rp. 52.945.354.800. Dan untuk tahun 2017 dari hasil perhitungan agregat metode yang terpilih dengan hasil terkecil adalah metode *Chase Strategy* yang memiliki total nilai sebesar Rp. 52.165.040.000.

## Saran

Terdapat beberapa saran yang akan diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Saran tersebut diharapkan dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi perusahaan untuk ke depannya. Diantara lain :

1. Ketika menerapkan strategi perencanaan agregat diperlukan 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 dengan biaya produksi yang seminimum mungkin. Dan perusahaan sebaiknya segera melakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan operasinya yang dijalankan saat ini.
2. Perusahaan diharapkan sebaiknya untuk masa yang akan datang menerapkan atau menggunakan *aggregate planning* dengan metode *Chase strategy* yang memiliki total nilai terkecil dibandingkan dengan dua metode yang lain, dalam perencanaan produksinya. Karena strategi tersebutlah yang terpilih untuk tahun 2018 sebagai strategi terbaik yang dapat meminimumkan biaya produksi. Agar perusahaan dapat melakukan proses produksinya lebih efisien dan dapat mencapai seluruh target penjualannya dan dapat memenuhi semua jumlah permintaan yang datang.

## Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Indonesia.
- Chase, Jacob and Aquilano. 2011. *Operations and Supply Chain Management*, Edisi 14. Jakarta : Salemba Empat.
- Diana Khairani Sofyan. 2013. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Eddy Herjanto. 2008. *Manajemen operasi*, edisi 4. Jakarta : PT Grasindo
- Handoko, T. Hani. 2009, *Manajemen*, Cetakan Duapuluh, Yogyakarta : Penerbit BPEE.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2010. *Manajemen Operasi*. Salemba Empat, Jakarta.
- Heizer, J. & Render, B. 2011. *Operations Management. Tenth Edition*. Pearson, New Jersey, USA.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2014. *Operations Management (Management Operasi)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Barry Rander. 2014. *Manajemen Operasi, Manajemen*

- Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Edisi 11, Alih Bahasa : Hirson Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya, (2015), Salemba Empat, Jakarta.
- Heizer, Jay and Barry Render, 2015. *Manajemen Operasi Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Edisi 11. Jakarta : Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2016. *Manajemen Operasi, Manajemen keberlangsungan dan Rantai Pasokan*, Edisi 11, Alih Bahasa Hirson Kurnia, Ratna Saraswati, dan David Wijaya. Jakarta : Salemba Empat.
- Kusuma, H. 2009. *Manajemen Produksi Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Prasetya, H. dan Lukiasuti, F. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: MedPress.
- R.B. Khanna 2015 *production and operation management :second edition* PHI Learning private limited, Delhi.
- Sartin. 2012. Penerapan Fuzzy Multi Objective Linear Programming Pada Perencanaan Agregat Produksi. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III.
- Schroeder, Roger G. (2007). *Operations Management : Contemporary Concepts and Cases*. 3rd ed., Singapore : McGraw Hill.
- Stevenson, W.J., Chuong, S.C. (2014) *Manajemen Operasi Perspektif Asia, Edisi 9*. Salemba Empat and MC Graw Hill Education, Jakarta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*, Bandung: CV. Alfabeta