

THE ANALYSIS OF AGGREGATE PLANNING IMPLEMENTATION TO SATISFY THE CHANGES OF CONSUMER DEMAND IN PT.PIC

Desty Hapsari Kirana

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Padjadjaran

desty.kirana@unpad.ac.id

ABSTRACT

Perencanaan agregat atau aggregate planning merupakan sebuah teknik untuk memperkirakan jumlah output yang akan diproduksi untuk memenuhi permintaan selama periode perencanaan jangka menengah (3 sampai 18 bulan) ke depan yang disesuaikan dengan kapasitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan. Pemanfaatan sumber daya perusahaan secara optimal merupakan hal yang diperhitungkan dalam perencanaan agregat agar dapat mencapai kapasitas yang efektif dan efisien yang dibuat berdasarkan peramalan permintaan di masa yang akan datang.

Berdasarkan perhitungan atau perencanaan agregat yang telah dilakukan dengan menggunakan data penjualan tahun 2020 dan dengan menggunakan strategi-strategi pada perencanaan agregat, diketahui bahwa strategi yang paling baik yang dapat digunakan dalam perencanaan produksi perusahaan untuk tahun 2021 yaitu strategi mixed strategy, karena strategi ini memiliki biaya produksi yang paling kecil jika dibandingkan dengan strategi lainnya. Dengan menggunakan mixed strategy biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 57.204.000,00, untuk level strategy sebesar Rp 65.904.000,00 dan chase strategy sebesar Rp 62.079.000,00

Keywords : *Perencanaan Agregat, Perencanaan Produksi, Chase Strategy, Mixed Strategy, Level Strategy.*

ANALISIS IMPLEMENTASI AGGREGATE PLANNING UNTUK MEMENUHI PERUBAHAN PERMINTAAN KONSUMEN DI PT PIC

ABSTRAK

Aggregate planning is a technique for estimating the output that will be produced to meet demand during the medium-term planning period (3 to 18 months) ahead which is adjusted to the production capacity of the company. The optimal utilization of company resources is a matter that is taken into account in aggregate planning in order to achieve an effective and efficient capacity which is based on forecasting future demand.

Based on aggregate planning that have been carried out using sales data for 2020 and by using strategies in aggregate planning, it is known that the best strategy that can be used in the company's production planning for 2021 is the mixed strategy, because this strategy has the smallest production cost when compared to other strategies. By using a mixed strategy, the costs incurred are IDR 57,204,000.00, for a level strategy of IDR 65,904,000.00 and chase strategy of IDR 62,079,000.00.

Kata Kunci : *Aggregate Planning, Production Planning, Chase Strategy, Mixed Strategy, Level Strategy.*

PENDAHULUAN

Operasi dan produksi sering digunakan dalam suatu organisasi yang menghasilkan produk baik berupa barang maupun jasa. Produksi merupakan proses penciptaan barang dan jasa (Heizer, Render, & Munson, 2017). Dalam proses produksi tentunya diperlukan sebuah perencanaan dan pengendalian produksi. Tujuannya yaitu untuk meminimalisasi adanya kelebihan persediaan produk jadi pada musim yang permintaannya rendah atau juga sebaliknya yaitu mengalami kekurangan produk pada musim yang permintaan cukup tinggi. Perencanaan produksi merupakan suatu aktivitas untuk memperoleh produk atau jasa sesuai dengan kebutuhan dua pihak yaitu antara perusahaan dengan konsumen (Juliantara & Mandala, 2020).

Proses produksi merupakan hal yang paling penting dalam kegiatan produksi di sebuah perusahaan. Proses produksi merupakan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan guna memberikan nilai atau menambah nilai suatu barang atau jasa. Proses produksi juga sangat erat kaitannya dengan penjadwalan produksi. Penjadwalan produksi atau *scheduling* merupakan bagian dari proses perencanaan dan pengendalian produksi yang berisi mengenai urutan pekerjaan serta pengalokasian sumber

daya yang dimiliki seperti waktu, tenaga kerja, hingga fasilitas yang digunakan dalam kegiatan produksi. Stevenson (2018) mendefinisikan penjadwalan merupakan penentuan waktu penggunaan dari peralatan, fasilitas dan aktivitas manusia dalam suatu organisasi. Penjadwalan produksi ini sudah pasti digunakan oleh perusahaan-perusahaan yang menghasilkan produk baik dalam jumlah kecil maupun dalam jumlah yang besar.

PT PIC merupakan sebuah perusahaan produsen pakaian yang menghasilkan beberapa jenis produk yaitu celana jeans, *jacket jeans*, *outerwear*, dompet, sabuk, sepatu, kemeja, kaos, dan *hoodie*. PT PIC didirikan pada tahun 2012, dimana produk-produk dari PT PIC ini berfokus pada produk yang terinspirasi dari aktivitas-aktivitas yang biasa dilakukan diluar ruangan. Produk unggulan dari PT PIC yaitu produk celana jeans. Produk tersebut sudah sangat diminati oleh konsumen, khususnya konsumen yang sering memiliki aktivitas-aktivitas diluar ruangan (*outdoor*).

Dalam memenuhi permintaan konsumen, khususnya celana jeans, PT PIC selalu memberikan yang terbaik yaitu dengan melakukan kegiatan produksi yang terus-menerus agar produk-produk mereka selalu tersedia bagi konsumen. Namun, PT PIC juga

sering mengalami beberapa permasalahan-permasalahan seperti saat permintaan konsumen sedang rendah yang menyebabkan kelebihan persediaan dan juga saat permintaan sedang tinggi terutama saat musim-musim tertentu, salah satunya yaitu saat menjelang hari raya dan juga saat ada event-event atau pameran-pameran *fashion* dan *clothing*. Untuk mengatasi tingkat permintaan yang berfluktuasi tersebut, terdapat strategi-strategi dari perencanaan agregat yang dapat digunakan guna memenuhi permintaan konsumen dengan memperhitungkan jumlah produksi.

Heizer et.al (2017) menyebutkan bahwa perencanaan aggregate atau *aggregate planning* merupakan suatu rencana yang menyertakan tingkat ramalan untuk kelompok produk barang jadi, persediaan, kekurangan, dan perubahan tenaga kerja. *Aggregate planning* digunakan oleh perusahaan untuk memanfaatkan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan, untuk mencapai kapasitas produksi yang efektif dan efisien. *Aggregate planning* ini dirancang dengan berdasar pada peramalan permintaan di masa yang akan datang dengan menggunakan data yang ada di masa sekarang atau masa lalu.

Dengan menggunakan analisis dari perencanaan agregat, diharapkan PT PIC dapat melakukan perencanaan produksinya secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki dan sesuai dengan kapasitas produksinya.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana implementasi strategi aggregate planning dalam perencanaan produksi di PT PIC serta untuk mengetahui bagaimana perbandingan biaya produksi dengan menggunakan strategi aggregate planning dan strategi mana yang menghasilkan biaya paling rendah.

MASALAH

Permintaan yang fluktuatif, terutama di musim-musim tertentu, mengakibatkan PT PIC mengalami masalah dalam penentuan jumlah produksi yang berdampak pada pemenuhan permintaan konsumen. Jumlah produksi juga menentukan apakah perusahaan mengalami kekurangan stok atau bahkan kelebihan stok yang mengakibatkan proses produksi menjadi kurang efektif dan efisien. Dengan demikian, diharapkan analisis penerapan strategi agregat planning di PT PIC ini dapat membantu memperkirakan jumlah produksi celana jeans sesuai dengan

kapasitas produksi yang sudah dimiliki perusahaan saat ini.

KAJIAN TEORI

Perencanaan agregat atau *aggregate planning* merupakan penjadwalan agregat yang bersesuaian dengan penentuan jumlah output dan waktu produksi pada jangka menengah, biasanya antara 3 hingga 18 bulan ke depan. (Heizer, Render, & Munson, 2017)

Chen dan Sarker (2015) menjelaskan juga bahwa perencanaan produksi agregat atau *aggregate planning* merupakan keputusan produksi jangka menengah di sebuah perusahaan manufaktur yang menentukan tingkat produksi, tingkat persediaan, kuantitas subkontrak dan tingkat tenaga kerja dalam periode tertentu yang memiliki batasan-batasan tertentu.

Dalam perencanaan agregat terdapat strategi-strategi yang dapat mengoptimalkan kapasitas produksi berdasarkan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan. Russel dan Taylor (2011) membagi 3 (tiga) macam strategi perencanaan agregat, yaitu *chase strategy*, *level strategy*, dan *mixed strategi*. *Chase strategy* merupakan kapasitas produksi dapat divariasikan pada strategi ini dengan menggunakan jam kerja lembur (*overtime*), jam kerja

reguler (*regular time*), dan subkontrak. Sedangkan *level strategy* menggunakan persediaan dari adanya variasi dalam permintaan, dimana pada saat permintaan menurun, kelebihan produksi disimpan sebagai persediaan untuk digunakan pada saat permintaan meningkat. Dan yang terakhir yaitu *mixed strategy* merupakan kombinasi dari *chase strategy* dan *level strategy*

METODE

Metode yang akan digunakan dalam studi ini yaitu diawali dengan menghitung peramalan penjualan untuk tahun 2021 dengan berdasar pada data penjualan pada tahun 2020. Dikarenakan pada tahun 2020 situasi dan kondisi di Indonesia sedang mengalami pandemic Covid-19, maka pada penelitian ini diasumsikan bahwa pada tahun 2021 kondisi dan situasi di Indonesia masih belum kembali normal seperti tahun-tahun sebelumnya. Setelah mendapatkan jumlah peramalan penjualan pada tahun 2020, selanjutnya data tersebut digunakan untuk melakukan perhitungan dengan menerapkan strategi-strategi *aggregate planning* di PT PIC dalam proses produksi celana jeans.

Menurut Heizer, Render, & Munson (2017), strategi-strategi tersebut antara lain;

1. *Level workforce strategy*. Strategi yang lebih dikenal dengan strategi tingkat atau penjadwalan tingkat adalah rencana agregat dimana tingkat produksi tetap sama dari periode ke periode selama jangka waktu *aggregate planning*. Dalam strategi ini, perusahaan beranggapan bahwa tingkat tenaga kerja yang stabil akan mengarah kepada kualitas produk yang lebih baik, *turnover* yang rendah, dan komitmen yang kuat terhadap tujuan perusahaan.

2. *Level workforce dan overtime strategy (mixed strategy)*. Strategi yang lebih dikenal dengan strategi campuran merupakan strategi yang menggunakan dua atau lebih variabel yang dapat dikendalikan seperti yang terdapat dalam alternatif - alternatif strategi yang telah disebutkan sebelumnya. Dengan strategi ini, perusahaan dapat memperluas kemungkinan untuk menemukan strategi *aggregate planning* dengan tingkat biaya terendah namun tetap dapat memenuhi tingkat permintaan yang diramalkan.

3. *Chase strategy*. Strategi yang lebih dikenal dengan strategi perburuan adalah strategi yang mencoba untuk mencapai tingkat *output* untuk setiap periode yang memenuhi prediksi permintaan untuk periode tersebut. Dalam strategi ini, setiap perubahan dalam permintaan akan mengakibatkan

perubahan terhadap tingkat produksi atau jumlah tenaga kerja.

Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan strategi-strategi tersebut, maka akan dipilih strategi mana yang terbaik yang dapat diterapkan oleh PT PIC dengan memilih strategi yang memberikan total biaya paling minimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data jumlah penjualan celana jeans pada tahun 2020 di PT PIC. Data jumlah penjualan tahun 2020 akan digunakan sebagai dasar peramalan penjualan untuk tahun 2021. Berikut data penjualan celana jeans pada tahun 2020:

Tabel 1. Data Penjualan Celana Jeans tahun 2020

Bulan	Jumlah Penjualan
Januari	63
Februari	68
Maret	159
April	226
Mei	1029
Juni	146
Juli	92
Agustus	63
September	146
Oktober	58
November	210

1 Desember s.d 20
Desember

Selain data penjualan celana jeans pada tahun 2020, data pendukung yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Pendukung

Jumlah tenaga kerja (penjahit celana jeans)	9 Orang
Kapasitas Produksi per tenaga kerja	750 celana per bulan = 750/22 hari kerja/9 orang = 3,7 celana atau 4 celana jeans per hari per orang
Waktu kerja per hari	8 jam
Jam Lembur per hari	2 jam
Kapasitas Produksi saat lembur	1 celana jeans per orang
Persediaan awal	-
Biaya hire	-
Biaya layoff	-
Gaji pokok	Rp 1.275.000 per orang
Biaya lembur	Rp 50.000 per jam
Biaya penyimpanan (Sewa Gedung)	Rp. 20.000.000 per tahun = Rp 1.667.000 per bulan

Setelah mendapatkan data-data diatas, langkah awal yang perlu dilakukan yaitu melakukan peramalan atau *forecasting* untuk penjualan tahun 2021. Perhitungan peramalan menggunakan metode *Trend Adjusted Exponential Smoothing* dengan nilai *alpha* 0,5 dan *beta* 0,5. Metode ini dipilih karena memiliki tingkat Mean Average Percentage Error atau MAPE yang paling kecil dibandingkan dengan metode peramalan lainnya. Berikut hasil peramalan penjualan untuk tahun 2021:

Tabel 3. Data Forecast Penjualan Celana Jeans Tahun 2021

Bulan	Jumlah Penjualan
Januari	63
Februari	66
Maret	113
April	182
Mei	630
Juni	510
Juli	335
Agustus	170
September	105
Oktober	36
November	84
Desember	116

Setelah mendapatkan peramalan penjualan untuk tahun 2021, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan perencanaan agregat dengan menggunakan strategi-strategi yang ada. Berikut perhitungannya.

Tabel 4. Level Workforce Strategy

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
RESOURCES														
Regular Workers	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Overtime	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Unit Produksi	200	200	200	200	205	205	200	200	200	200	200	200	2410	
Sales Forecasting	63	66	113	182	630	510	335	170	105	36	84	116	2410	
Inventory	137	271	358	376	0	0	0	30	125	289	405	489		
COST (dalam ribuan)														
Regular Cost	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp3.825	Rp45.900
Overtime Cost													Rp0	
Hire/Layoff													Rp0	
Inventory Cost	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp20.004	
TOTAL COST	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp5.492	Rp65.904	

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 5. Mixed Strategy

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
RESOURCES													
Regular Workers	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Overtime					198	198	198						594
Unit Produksi	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	1816
Sales Forecasting	63	66	113	182	630	510	335	170	105	36	84	116	2410
Inventory	89	175	214	184	0	0	15	0	47	163	231	267	
COST (dalam ribuan)													
Regular Cost	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp2.550	Rp30.600
Overtime Cost					2200	2200	2200						Rp6.600
Hire/Layoff													Rp0
Inventory Cost	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp20.004
TOTAL COST	Rp4.217	Rp4.217	Rp4.217	Rp4.217	Rp6.417	Rp6.417	Rp6.417	Rp4.217	Rp4.217	Rp4.217	Rp4.217	Rp4.217	Rp57.204

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 6. Chase strategy

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
RESOURCES													
Regular Workers	1	1	2	3	8	6	4	2	2	1	1	2	
Overtime													
Unit Produksi	63	66	113	182	630	510	335	170	105	36	84	116	2410
Sales Forecasting	63	66	113	182	630	510	335	170	105	36	84	116	2410
Inventory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
COST (dalam ribuan)													
Regular Cost	Rp1.275	Rp1.275	Rp2.550	Rp3.825	Rp10.200	Rp7.650	Rp5.100	Rp2.550	Rp2.550	Rp1.275	Rp1.275	Rp2.550	Rp42.075
Overtime Cost													Rp0
Hire/Layoff													Rp0
Inventory Cost	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp1.667	Rp20.004
TOTAL COST	Rp2.942	Rp2.942	Rp4.217	Rp5.492	Rp11.867	Rp9.317	Rp6.767	Rp4.217	Rp4.217	Rp2.942	Rp2.942	Rp4.217	Rp62.079

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan tiga strategi dari *aggregate planning*, didapatkan total cost untuk level strategy adalah sebesar Rp 65.904.000, untuk mixed strategy adalah Rp 57.204.000 dan untuk chase strategy adalah sebesar Rp 62.079.000. Maka dengan perhitungan ketiga strategi tersebut, didapatkan hasil bahwa mixed strategy memiliki total biaya yang paling kecil untuk produksi tahun 2021.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan atau perencanaan agregat yang telah dilakukan menggunakan data permintaan dan produksi perusahaan PT PIC periode sebelumnya diketahui bahwa metode yang paling baik yang dapat digunakan dalam proses produksi perusahaan yaitu metode mixed strategy, metode ini digunakan dengan cara melakukan lembur di periode-periode tertentu berdasarkan jumlah permintaan konsumen yang sedang meningkat dibandingkan dengan periode-periode lainnya. Dengan menggunakan mixed strategy maka biaya yang dikeluarkan perusahaan lebih sedikit jika dibandingkan dengan metode metode lainnya. Biaya yang dikeluarkan berdasarkan pemilihan metode terbaik untuk produk celana jeans sebesar Rp 57.204.000.

REFRENSI

- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management Sustainability and Supply Chain Management Twelfth Edition*. New Jersey: Pearson.
- Halimi, R., W, A., & R, T. (2013). Pembuatan Aplikasi Peramalan Jumlah Permintaan Produk dengan Metode Time Series Exponential Smoothing Holts Winter di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. *Jurnal Teknik POMITS*, 1-6.
- Chen, Z., & Sarker, B. R. (2015). Aggregate Production Planning with Learning Effect and Uncertain Demand. *Journal of Modelling in Management Vol. 10 No. 3*, 296-324.
- Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2011). *Operation Management Creating Value Along The SUPply Chain Seventh Edition*. New York: John Wiley and Sons.
- Stevenson, W. (2018). *Operations Management 13th Edition*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Juliantara, I. K., & Mandala, K. (2020). Perencanaan dan Pengendalian Prodksi Agregat Pada Usaha Tedung UD Dwi Putri di Klungkung. *E-Jurnal Manajemen, Vol. 9, No. 1*, 99-1