

PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI TEH HITAM MENGUNAKAN METODE *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV UNIT KEBUN TOBASARI

Dicky Liliyen¹⁾, Tri Hernawati²⁾, Bonar Harahap³⁾

¹⁾Alumni, ^{2,3)}Dosen Prodi Teknik Industri FT. UISU

Jl. S.M. Raja Medan Teladan

dickyliliyen@gmail.com; trihernawati@ft.uisu.ac.id; bonarhrp@ft.uisu.ac.id;

Abstrak

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari perusahaan tersebut merupakan perusahaan industri yang bergerak dalam bidang pengolahan teh hitam. Jumlah permintaan terhadap Teh hitam bervariasi setiap bulannya. Dalam memperkirakan jumlah produk yang harus dihasilkan maka diperlukan peramalan. Peramalan merupakan proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang. Dalam penelitian ini dilakukan di Hasil olahan perusahaan ini diproduksi dengan sistem make to stock, dan didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Kebutuhan kapasitas yang diperlukan perusahaan dapat dihitung dengan metode RCCP (Rough Cut Capacity Planning). Metode RCCP digunakan karena perencanaan produksi jangka menengah memiliki ketidakpastian yang cukup besar sehingga perencanaan kapasitas secara detail menjadi kurang efektif untuk digunakan. Metode terbaik yang digunakan untuk peramalan permintaan teh hitam adalah metode Ekspensial dengan SEE fungsi peramalan paling kecil yaitu SEE Ekspensial 1.859,81 dengan utilitas sebesar 87,5% dan efisiensi sebesar 50%. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa tidak memiliki kekurangan kapasitas di semua work centre.

Kata-Kata Kunci : Peramalan, RCCP, Jadwal Induk Produksi

I. Pendahuluan

Perkembangan bisnis dan industri sejalan dengan semakin ketatnya persaingan antar perusahaan dalam menarik dan memuaskan konsumen untuk mempertahankan eksistensi perusahaan. Persaingan tersebut menyebabkan perusahaan dituntut untuk meningkatkan efisiensi, menghasilkan produk yang bermutu, dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan produk pada waktu yang disepakati. Dengan demikian, perkembangan persaingan menuntut perusahaan memanfaatkan segala fasilitas semaksimal mungkin, untuk memberikan ketepatan waktu yang maksimal kepada pelanggan.

Untuk memperoleh ketepatan waktu dan kapasitas yang maksimal tersebut, diperlukan suatu perencanaan produksi yang baik dan tepat, yaitu penentuan jenis produk, kuantitas, dan jadwal produksi yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Jumlah dan jadwal produksi yang telah ditentukan dapat dicapai jika didukung oleh kapasitas tersedia yang memadai. Dengan adanya rencana produksi, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya dengan tepat, menekan biaya produksi dan biaya simpan, serta mampu mengirimkan produk pada waktu yang disepakati.

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari merupakan perusahaan industri yang bergerak dalam bidang pengolahan teh hitam. Hasil olahan perusahaan ini diproduksi dengan sistem *make to stock*, dan didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Jumlah permintaan terhadap Teh hitam bervariasi setiap bulannya (tidak tentu) sehingga

perusahaan kesulitan dalam memperkirakan jumlah produk yang harus dihasilkan. Adapun langkah untuk menyusun rencana agregat produksi perusahaan dilakukan dengan cara melakukan peramalan (*forecasting*) permintaan produk hingga 12 bulan yang akan datang. Peramalan (*forecasting*) adalah suatu upaya untuk memperoleh gambaran mengenai apa yang akan terjadi di masa mendatang. Dalam hal ini gambaran mengenai masa depan tersebut akan menjadi dasar didalam membuat perencanaan. Pengetahuan tentang masa depan juga akan memberikan arah kepada perencana kegiatan produksi untuk mengantisipasi keadaan dimana hasil perencanaan itu akan berfungsi untuk menentukan target sasaran *realistic* yang harus dicapai.

Dalam upaya untuk menghasilkan produk sesuai target sasaran tersebut, perusahaan tentu perlu didukung oleh kapasitas yang memadai. Kebutuhan kapasitas yang diperlukan perusahaan dapat dihitung dengan metode RCCP (*Rough Cut Capacity Planning*). Metode RCCP digunakan karena perencanaan produksi jangka menengah memiliki ketidakpastian yang cukup besar sehingga perencanaan kapasitas secara detail menjadi kurang efektif untuk digunakan. Dengan metode RCCP, dapat diperoleh perkiraan kebutuhan kapasitas yang hasilnya dapat diintegrasikan terhadap kapasitas tersedia untuk memenuhi target sasaran produksi. Dengan penyusunan rencana produksi dan kapasitas yang terintegrasi, perusahaan diharapkan mampu memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu dengan efisien.

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan tindakan antisipasi dimasa yang akan datang sesuai dengan periode waktu yang direncanakan. Perencanaan produksi dilakukan dengan tujuan menentukan arah awal dari tindakan-tindakan yang harus dilakukan dimasa mendatang, apa yang harus dilakukan, berapa banyak dilakukannya, dan kapan harus dilakukan. Karena perencanaan ini berkaitan dengan masa mendatang, maka perencanaan disusun atas dasar perkiraan yang dibuat berdasarkan data masa lalu dengan menggunakan beberapa asumsi. Menurut Hakim Nasution (2003:1-20) dalam perencanaan produksi terdapat tiga jenis perencanaan berdasarkan periode waktu yang dicakup oleh perencanaan tersebut, yaitu:

1. Perencanaan produksi jangka panjang

Perencanaan produksi jangka panjang biasanya melihat 5 tahun atau lebih kedepan. Jangka waktu terpendeknya adalah ditentukan oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengubah kapasitas yang tersedia. Hal ini meliputi waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan desain dari bangunan dan peralatan pabrik yang baru, konstruksinya, instalasinya, dan hal-hal lainnya sampai fasilitas baru tersebut siap dioperasikan. Perencanaan produksi jangka panjang dibuat dengan sangat mempertimbangkan ramalan kondisi umum perekonomian dan kependudukan, situasi politik dan sosial, perubahan teknologi, dan perilaku pesaing, dimana semua faktor tersebut akan dievaluasi dampaknya terhadap aktivitas perusahaan.

2. Perencanaan produksi jangka menengah

Perencanaan jangka menengah mempunyai horizon perencanaan antara 1 sampai 12 bulan, dan dikembangkan berdasarkan kerangka yang telah ditetapkan pada perencanaan produksi jangka panjang. Perencanaan jangka menengah didasarkan pada peramalan permintaan tahunan dari bulan dan sumber daya produktif yang ada (jumlah tenaga kerja, tingkat persediaan, biaya produksi, jumlah supplier dan subkontraktor).

3. Perencanaan produksi jangka pendek

Perencanaan produksi jangka pendek mempunyai horizon perencanaan kurang dari 1 bulan, dan bentuk perencanaannya adalah berupa jadwal produksi. Tujuan dari jadwal produksi adalah menyeimbangkan permintaan aktual (yang dinyatakan dengan jumlah pesanan yang diterima) dengan sumber daya yang tersedia (jumlah departemen, waktu shift yang tersedia, banyaknya operator, tingkat persediaan yang dimiliki dan peralatan yang ada), sesuai batasan-batasan yang ditetapkan pada perencanaan agregat.

2.2 Peramalan (Forecasting)

Menurut Nafarin (2000:24), Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. Penggunaan model matematik dalam peramalan besarnya potensi permintaan terhadap produk-produk yang akan dibuat pada umumnya lebih didominasi oleh perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan *make to stock*.

Adapun beberapa *trend* yang digunakan didalam penyelesaian masalah ini, yaitu:

1. *Trend* Linier

Bentuk persamaan umum :

$$Y_t = a + bt \dots\dots\dots (1)$$

$$b = \frac{n \sum ty_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$a = \frac{\sum y_t - b \sum t}{n} \dots\dots\dots (3)$$

2. *Trend* Eksponensial

Bentuk persamaan umum :

$$Y_t = ae^{bt} \dots\dots\dots (4)$$

$$b = \frac{n \sum t \ln y_t - \sum t \sum \ln y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \dots\dots\dots (5)$$

$$\ln a = \frac{\sum \ln y_t - b \sum t}{n} \dots\dots\dots (6)$$

3. *Trend* Logaritma

Bentuk persamaan umum :

$$Y_t = a + b \log t \dots\dots\dots (7)$$

$$b = \frac{n \sum \log t y_t - \sum \log t \sum y_t}{n \sum \log^2 t - (\sum \log t)^2} \dots\dots\dots (8)$$

$$a = \frac{\sum Y_t - b \sum \log t}{n} \dots\dots\dots (9)$$

4. *Trend* Geometrik

Bentuk persamaan umum :

$$Y_t = at^b \dots\dots\dots (10)$$

$$b = \frac{n \sum \log t \cdot \log y_t - \sum \log t \sum \log y_t}{n \sum \log^2 t - (\sum \log t)^2} \dots\dots\dots (11)$$

$$\log a = \frac{\sum Y_t - b \sum \log t}{n} \dots\dots\dots (12)$$

5. *Trend* Hyperbola

Bentuk persamaan umum :

$$Y_t = \frac{a}{b^t} \dots\dots\dots (13)$$

$$\log b = \frac{n \sum t \cdot \log y_t - \sum t \sum \log y_t}{(\sum t)^2 - n \sum t^2} \dots\dots\dots (14)$$

$$\log a = \frac{\sum \log Y_t - \log b \sum t}{n} \dots\dots\dots (15)$$

Metode proyeksi kecenderungan dengan regresi merupakan dasar garis kecenderungan untuk suatu persamaan, sehingga dengan dasar persamaan tersebut dapat di proyeksi hal-hal yang akan diteliti pada masa yang akan datang.

Bentuk fungsi dai metode ini dapat berupa :

- Konstan, dengan fungsi peramalan (Yt) :
 $Y_t = a$ (2.16)

Di mana :

$$a = \frac{\sum Y_t}{N} \dots\dots\dots(2.17)$$

Keterangan :

Yt = nilai tambahan

N = jumlah periode

- Linier, dengan fungsi peramalan (Yt) :
 $Y_t = a + bt$(2.18)

Di mana

$$a = \frac{Y - bt}{n} \dots\dots\dots(2.19)$$

$$b = \frac{n \sum tY - \sum t \sum Y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \dots\dots\dots(2.20)$$

- Kuadratis, dengan fungsi peramalan (Yt) :
 $Y_t = a + bx + cx^2$(2.21)

Di mana :

$$a = \frac{\sum y - b \sum x - c \sum x^2}{n}, b = \frac{y \cdot \delta - \theta a}{y\beta - a^2},$$

$$c = \frac{\theta - b\alpha}{y} \dots\dots\dots(2.22)$$

$$a = \sum x \cdot \sum x^2 - n \sum x^3 \dots\dots\dots(2.23)$$

$$\beta = (\sum x)^2 - n \sum x^2 \dots\dots\dots(2.24)$$

$$\gamma = (\sum x^2)^2 - n \sum x^4 \dots\dots\dots(2.25)$$

$$\delta = \sum x \cdot \sum y - n \sum xy \dots\dots\dots(2.26)$$

$$\theta = \sum x^2 \sum y - n \sum x^2 y \dots\dots\dots(2.27)$$

Keterangan :

a adalah konstanta

b adalah koefisien x

c adalah koefisien x²

- Eksponensial, dengan fungsi peramalan (Yt) :
 $Y_t = ae^{bt}$(2.28)

Di mana :

$$\ln a = \frac{\sum \ln y - b \sum t}{n} \dots\dots\dots(2.29)$$

$$b = \frac{n \sum t \ln y - \sum t \sum \ln Y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \dots\dots\dots(2.30)$$

- Siklis, dengan fungsi peramalan (Yt) :
 $y' = a + b \cdot \sin \frac{2\pi x}{n} +$

$$c \cdot \cos \frac{2\pi x}{n} \dots\dots\dots(2.31)$$

Di mana :

$$\sum y = n \cdot a + b \cdot \sum \sin \frac{2\pi x}{n} + c \cdot \sum \cos \frac{2\pi x}{n}$$

$$\sum y \sin \frac{2\pi x}{n} = a \sum \sin \frac{2\pi x}{n} + b \cdot \sum \sin^2 \frac{2\pi x}{n} +$$

$$c \cdot \sum \sin \frac{2\pi x}{n} \cdot \cos \frac{2\pi x}{n} \dots\dots\dots(2.32)$$

$$\sum y \cos \frac{2\pi x}{n} = a \sum \cos \frac{2\pi x}{n} +$$

$$b \cdot \sum \sin \frac{2\pi x}{n} \cdot \cos \frac{2\pi x}{n} +$$

$$c \sum \cos^2 \frac{2\pi x}{n} \dots\dots\dots(2.33)$$

2.2 Memilih Metode Peramalan yang Baik

Besar kesalahan suatu peramalan dapat dihitung dengan beberapa cara, yaitu :

1. *Mean Square Error (MSE)*

$$MSE = \frac{\sum (y - y')^2}{N} \dots\dots\dots(2.35)$$

Di mana :

y = data aktual periode t

y' = nilai ramalan periode t

N = banyaknya periode

2. *Standart Error Of Estimate (SEE)*

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum (y - y')^2}{N - f}} \dots\dots\dots(2.36)$$

Di mana :

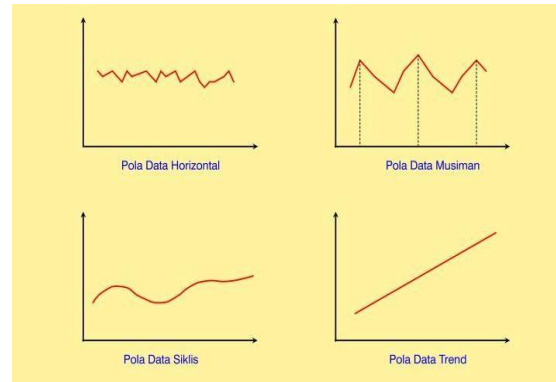
f = derajat kebebasan

3. *Persentase Error (PE)*

$$PE = \frac{(y - y')}{y} \times 100\% \dots\dots\dots(2.37)$$

4. *Mean Absolute Persentase Error (MAPE)*

$$MAPE = \frac{\sum |PE|}{N} \dots\dots\dots(2.38)$$



Gambar 1. Pola data permintaan

III. Metodologi Penelitian

1.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.1.1. Lokasi

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari merupakan perusahaan yang memproduksi teh hitam. Teh yang dihasilkan diolah dari bahan baku daun teh. Teh yang dihasilkan dari kebun sidamanik. Pada dasarnya setiap perusahaan menginginkan agar usaha yang dijalankan berjalan dengan lancar dan melangsungkan kehidupan perusahaan, dimana tenaga kerja yang sesuai sangat mempengaruhi usaha produksi agar produksi dapat berjalan seoptimal mungkin.

Kebun Tobasari terletak di Kabupaten Simalungun Kecamatan Pematang Sidamanik yang berjarak : 30 Km dari Kota Pematang Siantar dan 185 Km dari kantor pusat yang berada di Medan. Topografi dari daerah perkebunan teh Tobasari sendiri adalah bergelombang hingga berbukit dengan jenis tanah berupa tanah podsolik coklat kuning atau lempung liat berpasir. Luas total area perkebunan teh Tobasari yaitu sebesar 2.602, 95

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan dalam waktu dua bulan terhitung dari bulan 11 Nopember 2019 s/d 05 Desember 2019 selesai. Dengan syarat dan ketentuan yang telah ditentukan oleh perusahaan.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Adapun jenis data yang dibutuhkan adalah data sekunder yang bersumber dari dokumen-dokumen PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari. Data sekunder yang dibutuhkan dalam pengolahan data adalah :

1. Data permintaan 1 tahun terakhir (ton).
2. Data waktu siklus produksi (jam).
3. Jumlah hari (hari) dan jam kerja (jam).
4. Faktor efisiensi dan utilitas (%).

3.3 Pengertian Faktor Efisiensi dan Utilitas

Pengertian *utilization* menurut Heizer dan Render (2009: 315) adalah persentase dari design kapasitas yang benar-benar tercapai. Sedangkan menurut Collier dan Evans (2009: 128) *utilization* adalah fraksi dari waktu sebuah *workstation* atau individu sibuk dalam waktu yang lama. Collier dan Evans mengemukakan ada dua cara menghitung *utilization*:

$$\text{Utilisasi} = \frac{\text{jumlah jam terpakai}}{\text{jumlah jam tersedia}}$$

Pengertian *efficiency* menurut Heizer dan Render (2009: 315) adalah persentase dari kapasitas efektif yang benar-benar tercapai. Cara menghitung *efficiency*:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{jumlah jam standar untuk produksi}}{\text{jumlah jam terpakai}}$$

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang saya lakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan observasi langsung dilapangan.
2. Melakukan Tanya jawab pada karyawan PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data dilakukan selanjutnya pengolahan data dengan menggunakan analisis statistik. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengolahan data adalah :

1. Melakukan peramalan terhadap jumlah permintaan dengan menggunakan metode *time series*.
2. Melakukan penyusunan jadwal induk produksi (JIP).
3. Melakukan perencanaan kebutuhan kapasitas produksi dengan menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP).

3.6 Skema Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada awal penelitian dilakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi

perusahaan, proses produksi, dan informasi pendukung yang diperlukan serta studi literatur tentang metode pemecahan masalah yang digunakan dan teori pendukung lainnya.

2. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan, yaitu data sekunder berupa data historis permintaan produk, data waktu siklus produksi, jumlah hari dan jam kerja karyawan, faktor efisiensi dan utilitas.
3. Dilakukan pengolahan data sekunder yang telah dikumpulkan.
4. Dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data.
5. Menarik kesimpulan dan memberi saran untuk penelitian.

3.7 Perencanaan Agregat

Jika kapasitas produksi tetap berdasarkan perencanaan jangka panjang telah dipasang, adalah kewajiban perencanaan produksi agregat untuk menetapkan kebijaksanaan yang dapat digunakan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dengan biaya yang minimum. Perencanaan agregat adalah suatu langkah pendahuluan perencanaan kapasitas secara terperinci. Perencanaan agregat merupakan dasar untuk membuat jawal induk produksi (JIP). JIP menyajikan rencana produksi detail untuk setiap produk akhir. Perencanaan agregat merupakan suatu perencanaan produksi untuk menentukan berapa unit volume produk yang harus diproduksi setiap periode bulannya dengan menggunakan kapasitas maksimum yang tersedia. Kata agregat menyatakan perencanaan dibuat pada tingkat kasar untuk memenuhi total semua produk yang dihasilkan, bukan per individu produk. Rencana agregat pada umumnya mempunyai rentang waktu satu tahun dengan *time bucket* satu minggu ke atau satu bulan. Sasaran dari perencanaan agregat adalah menetapkan jumlah produk yang akan dihasilkan.

3.8 Jadwal Induk Produksi

Menurut Vincent Gaspersz (2004), *Master production schedule* (MPS) atau disebut juga dengan jadwal induk produksi merupakan pernyataan produk akhir (*end item*) yang akan diproduksi dalam bentuk jumlah dan waktu proses produksi. Jadwal induk produksi merupakan disagregasi dan implementasi perencanaan produksi (agregat).

Jadwal induk produksi (JIP) adalah pernyataan produk akhir (*end item*) apa saja yang akan diproduksi dalam bentuk jumlah dan waktu (kapan). Jadwal induk produksi merupakan disagregasi dan implementasi dari produksi (agregat).

Jadwal induk produksi memiliki empat fungsi penting, yaitu :

1. Menjadwalkan produksi dan pembelian material untuk produk (*item*). JIP menyatakan kapan, jumlah, dan *due date* produk harus dipesan.
2. Menjadikan masukan data sistem perencanaan kebutuhan material. JIP dijabarkan menggunakan *Bill of Material* (BOM) untuk

menentukan jumlah kebutuhan komponen material dan perakitan sehingga JIP dapat dipenuhi.

3. Sebagai dasar penentuan kebutuhan sumber daya, seperti tenaga kerja, jam mesin, atau energi melalui perhitungan perencanaan kapasitas kasar. Karena JIP dinyatakan dalam satuan produk (bukan agregat), perencanaan kapasitas dapat dilakukan lebih rinci.
4. Sebagai dasar untuk menentukan janji pengiriman produk kepada konsumen.
5. Dengan mengalokasikan jumlah unit produk dalam penjadwalan, maka pengendalian jumlah produk yang belum teralokasi dapat diketahui sehingga pembuatan janji dapat diperkirakan lebih akurat.

3.9 Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

Menurut Gaspersz, (2005: 173) *Rough-Cut Capacity Planning* (RCCP) adalah suatu proses analisis dan evaluasi kapasitas dari fasilitas produksi yang tersedia di lantai pabrik agar sesuai atau dapat mendukung jadwal induk produksi yang akan disusun. RCCP juga masih bersifat makro karena kebutuhan kapasitas tidak memperhitungkan jumlah persediaan produk dan *work in progress* yang sudah ada. Juga, analisis dan evaluasi kebutuhan kapasitas hanya didasarkan stasiun kerja kritis (*bottleneck work center*). Kebutuhan kapasitas dihitung dalam satuan kapasitas standar yang disebut *bill of capacity*. Apabila *bill of capacity* telah ditetapkan, maka dihitung beban kerja (*work-load*) stasiun kerja dan kemudian dibandingkan dengan kapasitas yang tersedia. Bila tidak mencukupi maka berbagai kebijakan akan dipilih.

Rough-Cut Capacity Planning menghitung kebutuhan kapasitas secara kasar dan membandingkannya dengan kapasitas tersedia. Perhitungan secara kasar yang dimaksud terlihat dalam dua hal yang menjadi karakteristik RCCP yaitu: Pertama, kebutuhan kapasitas masih didasarkan pada kelompok produk, bukan produk per produk dan kedua tidak memperhitungkan jumlah persediaan yang telah ada.

Menurut Gasperz, Vincent (1998:173) Pada dasarnya terdapat empat langkah yang diperlukan untuk melaksanakan RCCP, yaitu:

1. Memperoleh informasi tentang rencana produksi dari MPS.
2. Memperoleh informasi tentang struktur produk dan waktu tunggu (*lead times*).
3. Menentukan *bill of resources*.
4. Menghitung kebutuhan sumber daya spesifik dan membuat laporan RCCP.

Kapasitas tersedia diperoleh dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$Capacity\ Available = Waktu\ Kerja\ Tersedia \times Utilisasi \times Efisiensi$$

Faktor efisiensi menjelaskan keadaan seberapa jauh stasiun kerja tertentu mampu menggunakan kapasitas yang tersedia secara efisien. Faktor utilitas adalah ukuran kemampuan stasiun kerja dalam memanfaatkan kapasitas tersedia (*available capacity*) secara efektif. Pada umumnya, besaran standar dari kedua faktor efisiensi dan utilisasi ditetapkan berdasarkan hasil penelitian lapangan walaupun tidak jarang digunakan pendekatan harga rata-rata.

Apabila pada salah satu atau beberapa stasiun kerja dalam bulan tertentu ditemui keadaan bahwa kebutuhan kapasitas lebih besar dari kapasitas yang tersedia maka beberapa alternatif keputusan perlu dianalisis sebagai berikut:

Alternatif 1

Rencana produksi agregat pada bulan tersebut dikoreksi yaitu diturunkan sampai kepada jumlah realistik ditinjau dari ketersediaan kapasitas. Resiko terhadap alternatif ini perlu dikritis karena mengoreksi jumlah produk yang dihasilkan akan menurunkan pangsa pasar.

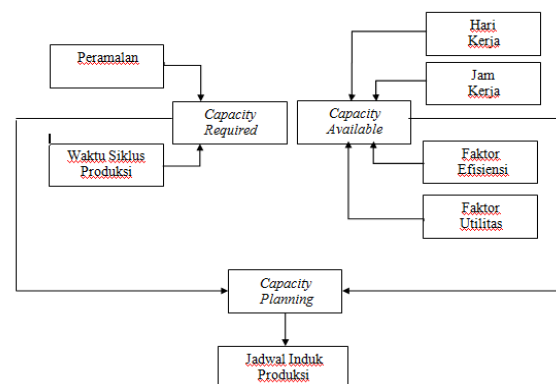
Alternatif 2

Melakukan penyesuaian (*re-adjustment*) jumlah unit produk kelompok tertentu agar *time bucket* misalnya sebagian dipindahkan keperiode lebih awal atau ke periode yang dibelakangnya.

Alternatif 3

Melakukan penambahan kapasitas stasiun kerja dimana defisit terjadi misalnya penambahan jumlah mesin terkait dan lain-lain.

Keputusan yang diambil haruslah berdasarkan hasil analisis *trade-off* yang mendalam dari ketiga alternatif tersebut dengan mempertimbangkan tidak hanya faktor finansial tetapi juga faktor teknis dan faktor sosial yang terkait dengan kepentingan para karyawan, pemilik modal, dan tidak terkecuali kepentingan pelanggan.



Gambar 2. Kerangka RCCP

Perhitungan perencanaan kapasitas ini terdiri atas 7 buah variabel independen, 2 buah variabel *intervening*, dan 1 buah variabel dependen. Adapun hubungan yang terdapat antara variabel-variabel pada kerangka RCCP yaitu sebagai berikut:

- a. Kapasitas yang dibutuhkan dihitung berdasarkan jumlah permintaan, waktu siklus produksi dan jumlah penjualan.
- b. Kapasitas tersedia dihitung berdasarkan jam kerja, hari kerja, faktor efisiensi, dan faktor utilitas.
- c. Rencana Kapasitas disusun berdasarkan hasil kapasitas yang dibutuhkan dan kapasitas tersedia.

IV. Analisa Dan Evaluasi

4.1 Analisa

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari memberlakukan hari operasional perusahaan 6 hari perminggu yaitu hari senin hingga sabtu dengan ketentuan jam kerja yang berbeda. Jumlah jam kerja dari hari senin sampai hari jum'at adalah 14 jam, sedangkan pada hari sabtu karyawan hanya perlu bekerja selama 5 jam. PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari pada saat ini belum menggunakan metode RCCP atau masih menggunakan cara lama dengan menggunakan data tahun lalu sebagai acuan untuk produksi tahun yg akan datang, oleh karna itu proses produksi banyak yang tidak teratur seperti terlalu banyak membuat olahan padahal pesanan sedikit begitu juga sebaliknya.

Oleh karena itu itu penulis melakukan perhitungan yang telah dilakukan dan menghasilkan data pekerja selama satu bulan dengan jam yang berbeda setiap hari nya, dan dihari juma'at dengan jam yang berbeda pula, dengan utilitas sebesar 87,5% dan efisiensi mencapai sebesar 50%., berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diharapka metode RCCP ini agar diterapkan di perusahaan PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari supaya semua nya terjadwal dan berjalan lebih baik, agar lebih menghemat biaya produksi maupun tenaga kerja yang dikeluarkan.

4.2 Evaluasi

Setelah dilakukan perhitungan maka metode RCCP ini sangat bagus jika di terapkan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari ini, dan metode RCCP ini biis sangat membantu dengan keunggulan proses produksi lebih terjadwal dan bisa menambah kapasitas tersedia menjadi lebih besar lagi, dan berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka ternyata tidak memiliki kekurangan kapasitas di *work centre*. Sehingga perusahaan tersebut dapat menambah produksi teh hitam lebih banyak.

V. Kesimpulan

PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari merupakan perusahaan industri yang mengelolah teh hitam. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode RCCP ternyata metode ini sangat bagus jika diterapkan di PT. Perkebunan Nusantara IV ini, dengan metode ini kita bisa merencanakan produksi yang akan kita buat untuk tahun yang akan datang dengan sebaik baik nya dan juga menghemat bahan baku ataupun tenaga pekerja yang dikeluarkan, oleh karena itu penulis sangat menganjurkan supaya metode ini dapat di terapkan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Tobasari.

Daftar Pustaka

- [1] Aji, D. K. (n.d.). *Perencanaan Kapasitas Produksi Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*, 1-16.
- [2] Ariansyah, A., 2016, *Implementasi Rough Cut Capacity Planning (RCCP) dengan Pendekatan Total Faktor Untuk Perencanaan Kapasitas Produksi PT. XYY. Jurnal SI Teknik Industri UNTAN Vol 1*. Di akses melalui internet pada tanggal 14 November 2019
- [3] Gaspersz, Vincent. 2004. *Production Planning And Inventory Control*. PT Gramedia Pustaka Umum, Jakarta
- [4] Heizer, Jay dan Berry Render, 2009, *Manajemen Operasi Edisi 9*, Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Hutagalung, I. R., Rambe, A. J., & Nazlina, 2013, *e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 2. Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Produksi Pada PT XYZ*, 15-23. Di akses melalui internet pada tanggal 24 November 2019
- [6] Marta Elissa Sirait, S. S., 2013, *Perencanaan Kebutuhan Kapasitas (Rough Cut Capacity Planning) Industri Pengolahan Peralatan Rumah Tangga di PT. X. e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 2*, 1-7. Di akses melalui internet pada tanggal 24 November 2019
- [7] M. Nafarin, 2000, *Penganggaran Perusahaan*. Penerbit: Salemba Empat. Jakarta.
- [8] Nasution, A. H., 2003, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Surabaya: Guna Widya.
- [9] Rizki, P.H., 2017, *Perencanaan Kapasitas Produksi Crude Palm Oil Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) Di PT.PP London Sumatera Indonesia Tbk. Turangie Palm Oil Mill. Skripsi Teknik Industri FT UMA*