
Analisis Kelayakan Kapasitas Produksi dengan Metode RCCP (Studi Kasus PT. Sewangi Sejati Luhur)

St Nova Meirizha, Ardiansyah
Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. Tuanku Tambusai Ujung, Pekanbaru
E-mail : nomei_rizha@yahoo.co.id

Abstrak

PT. Sewangi Sejati Luhur merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi CPO kelapa sawit sebagai komponen utama minyak goreng. Perusahaan ini sangat membutuhkan perencanaan kapasitas yang baik karena permintaan produknya yang terus bertambah dari tahun ke tahun, terutama perencanaan untuk produk yang menjadi andalan perusahaan yaitu produk CPO sawit. Kondisi yang terjadi saat ini ada beberapa stasiun kerja yang sumberdayanya menganggur pada saat-saat tertentu. Selain itu, ada juga beberapa stasiun kerja yang mesin atau tenaga kerjanya bekerja *overload*. Ini dapat dilihat dengan adanya antrian pada stasiun kerja tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis kelayakan terhadap kapasitas produksi pada semua stasiun kerja yang ada dengan metode *rough cut capacity planning* (RCCP). Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam analisis kelayakan kapasitas. Tahap pertama adalah menghitung kapasitas tersedia setiap stasiun kerja. Selanjutnya dilakukan perhitungan kapasitas yang dibutuhkan setiap stasiun kerja. Tahapan terakhir adalah uji kelayakan kapasitas dengan membandingkan kapasitas tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan. Berdasarkan perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* menggunakan metode CPOF dapat dilihat bahwa masih ada beberapa stasiun kerja yang menghasilkan nilai negatif untuk semua periode selama 12 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan kapasitas atau dengan kata lain kapasitas yang dibutuhkan jauh lebih besar dari kapasitas tersedia yang dimiliki oleh perusahaan.

Kata kunci : *Kapasitas, MPS, RCCP, Uji kelayakan*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT. Sewangi Sejati Luhur adalah perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur yaitu produk minyak sawit. Produk yang dihasilkan adalah minyak sawit setengah jadi (CPO) sesuai dengan permintaan pasar. Pada kenyataannya, perusahaan tersebut belum mampu memenuhi jumlah yang dibutuhkan oleh pasar.

Masalah yang umumnya terjadi pada perusahaan ini adalah tidak seimbangnya kapasitas antar stasiun kerja. Ada beberapa stasiun kerja yang sumber dayanya menganggur dan ada juga mesin yang bekerja *overload*. Apabila terjadi kelebihan kapasitas sudah pasti operasional produksi tidak efisien dikarenakan stasiun yang jarang bekerja penuh atau sering menganggur. Begitu pula apabila stasiun mengalami kekurangan kapasitas maka tentu target yang diinginkan perusahaan tidak akan

terpenuhi dan akan memaksa untuk diadakannya *over time* atau sub kontrak.

Untuk mengetahui apakah kapasitas yang dimiliki perusahaan sudah mampu atau tidak untuk mengakomodasi permintaan konsumen, maka perlu dilakukan, uji kelayakan terhadap kapasitas produksi. RCCP merupakan salah satu metode untuk menguji ketersediaan kapasitas fasilitas produksi dalam memenuhi jadwal induk produksi (*Master Production Schedule*) yang telah ditetapkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis kelayakan kapasitas produksi pada PT. Sewangi Sejati Luhur

1.2 Tinjauan Pustaka

A. Pengertian Kapasitas

Kapasitas (*capacity*) adalah hasil produksi atau volume pemrosesan (*throughput*) atau jumlah unit yang dapat ditangani, diterima, disimpan, atau diproduksi oleh sebuah fasilitas

dalam suatu periode waktu tertentu. (Jay Heizer dan Barry Render 2006).

Kapasitas menentukan :

- a. Persyaratan modal sehingga mempengaruhi sebagian besar biaya tetap.
- b. Menentukan apakah permintaan dapat dipenuhi atau apakah fasilitas yang ada berlebihan. Jika kapasitas terlalu besar, sebagian fasilitas akan menganggur dan akan terdapat biaya tambahan yang dibebankan pada produksi yang ada.

B. Perencanaan Kebutuhan Kapasitas

Agar dapat menyesuaikan tingkat kebutuhan kapasitas untuk menanggapi naik turunnya permintaan pasar, perlu dilakukan *forecast* penjualan dan merencanakan perubahan-perubahan cenderung terjadi tiba-tiba dan drastic, sehingga akan lebih memakan waktu.

Forecast dilakukan untuk menyusun skedul produksi induk (*master production schedule*) dan untuk mengecek permintaan kapasitas diwaktu yang akan datang dibandingkan dengan kapasitas yang tersedia. kapasitas menetapkan batasan-batasan atas bagi skejul-skejul produksi. kapasitas juga memberikan batasan bahwa, karena selama periode penjualan rendah adalah tidak ekonomis untuk mengurangi kapasitas secara drastik.

Bagi perusahaan biasanya adalah tidak ekonomis untuk menambah dan mengurangi tenaga kerja dengan naik dan turunnya penjualan. Ini bukan berarti bahwa jumlah karyawan adalah sumber daya kapasitas yang tetap, tetapi penyesuaian-penyesuaian besar (substansial) dapat dibuat tanpa harus menarik lebih banyak orang dan kemudian memutuskan hubungan kerja dengan mereka.

Rough Cut Capacity Planning (RCCP) menentukan tingkat kecukupan sumber daya yang direncanakan untuk melaksanakan MPS. RCCP menggunakan definisi dari *unit product loads* yang disebut sebagai: profil produk-beban (*product-load profiles, bills of capacity, bills of resources, atau bill of labor*). Penggandaan beban per unit dengan kuantitas produk yang dijadwalkan per periode waktu akan memberikan beban total per periode waktu untuk setiap pusat kerja (*work center*). RCCP lebih terperinci dari RRP, karena RCCP menghitung beban untuk semua *item* yang dijadwalkan dan dalam periode waktu aktual. Apabila proses RCCP mengindikasikan bahwa MPS adalah layak, MPS akan diteruskan ke proses MRP guna menentukan bahan baku atau material, komponen, dan *subassemblies* yang dibutuhkan.

Rough Cut Capacity Planning menentukan kapasitas yang dibutuhkan untuk membuat MPS. Horizon perencanaan sama dengan MPS, biasanya satu sampai tiga tahun. *Time buckets* paling umum adalah satu minggu, dan revisi secara khas dilakukan mingguan atau bulanan. Kapasitas digambarkan dalam kaitan antara manusia dan/atau jam mesin dengan *work center*.

Seperti pada MPS dalam hubungannya dengan spesifikasi produk akhir, RCCP dapat mempertimbangkan perubahan pada *product mix*. Bagaimanapun, RCCP tidak mempertimbangkan *inventories* dari komponen yang siap untuk diproduksi dan dalam penyimpanan atau pekerjaan dalam proses, gambaran singkatnya adalah kapasitas diperlukan. Sumber lainnya dari kesalahan potensial adalah bahwa MPS tidak secara akurat merefleksikan pengaruh dari ukuran lot.

RCCP digunakan untuk membuat keputusan pada penyesuaian kapasitas pada rentang waktu medium. Keputusan mungkin melibatkan penyesuaian dari standar mesin, pengaturan sub kontrak, atau relokasi kekuatan kerja. Teknik yang digunakan dalam RCCP terdiri dari *bill of capacity* dan *time-phased bills of capacity*.

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.

Ada 3 teknik untuk merubah kuantitas MPS dari unit yang diproduksi menjadi jumlah waktu yang diperlukan untuk sumber daya tertentu, yaitu:

I. Capacity Planning Using Overall Factor (CPOF)

Perencanaan Kapasitas dengan Menggunakan Semua Faktor. Karakteristiknya:

- a. Membutuhkan tiga input: MPS, total waktu yang diperlukan untuk membuat sebuah produk (Ws), waktu yang diperlukan untuk membuat sebuah produk pada tiap sumber daya/departemen/*work center*.
- b. Membutuhkan data yang tidak terlalu detail dan proses perhitungan paling mudah.

Perhitungan kebutuhan sumber daya dengan CPOF dilakukan dengan cara:

1. Hitung alokasi waktu mesin untuk sebuah produk (atau komponen) pada setiap mesin, lalu hitung total waktunya.
2. Hitung proporsi waktu proses untuk setiap mesin.

3. Tentukan nilai waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan produk/ komponen sesuai dengan jumlah rencana produksi (MPS)
4. Tentukan nilai waktu pada masing-masing mesin berdasarkan proporsi waktu prosesnya.
5. Hitung kapasitas waktu tersedia yang mungkin untuk setiap mesin (pertimbangan, maintenance, libur, dll)
6. Buat grafik, lalu cek apakah seluruh periode (bulan) nilai waktu (poin 4) semuanya dibawah kapasitas tersedia (poin 5), jika ya, maka MPS valid, jika tidak MPS perlu direvisi.

II. Bill of Labor (BOLA)

Bill of labor: daftar jumlah tenaga kerja/waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah item. Pada metode ini dibutuhkan input MPS dan waktu standar dari tiap sumber yang dinyatakan dalam bentuk Bill of Labor. Dimana waktu standar adalah waktu yang dibutuhkan rata-rata pekerja untuk memproduksi 1 unit pada kondisi normal (sudah mempertimbangkan *allowance*).

Perhitungan kebutuhan kapasitas dilakukan dengan cara mengalikan jumlah kuantitas pada MPS dengan waktu yang diperlukan tiap sumber daya/work center pada *Bill of Labor*.

III. Resource Profile

Resource Profile membagi kebutuhan tenaga kerja berdasarkan waktu. Tiap *Bill Of Labor* harus dipecah berdasarkan waktu jika menggunakan pendekatan ini.

2. Methodologi

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

- a. Penelitian Pendahuluan
Penelitian pendahuluan ini adalah dengan melakukan survey awal tentang kapasitas produksi setiap stasiun kerja pada PT. Sewangi Sejati Luhur .
- b. Perumusan masalah
Bagaimana menganalisis kelayakan kapasitas produksi pada PT. Sewangi Sejati Luhur .
- c. Tujuan Penelitian
Tujuan penelitian adalah:
 1. Menghitung kapasitas yang tersedia setiap stasiun kerja
 2. Menghitung kapasitas yang dibutuhkan setiap stasiun kerja
 3. Melakukan uji kelayakan kapasitas

d. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data jadwal induk produksi, jumlah mesin dan tenaga kerja pada setiap stasiun kerja.

e. Pengolahan Data

Adapun tahapan pengolahan data pada penelitian ini adalah perhitungan kapasitas yang tersedia, perhitungan kapasitas yang dibutuhkan, dan analisis kelayakan kapasitas.

3. Hasil dan Pembahasan

Data jadwal induk produksi PT. sewangi sejati luhur selama periode bulan Januari-Desember 2016 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Data jadwal induk produksi thn 2016

Bulan	Rencana produksi CPO per bulan	Hari kerja per bulan	Rencana produksi CPO per hari(liter)
January	15000	25	600
February	14400	24	600
March	15000	25	600
April	15600	26	600
May	14400	24	600
June	15600	26	600
July	12600	21	600
August	15600	26	600
September	15000	25	600
October	15000	25	600
November	15600	26	600
Desember	15000	25	600

Sumber: PT.SSL, 2016

Berikut ini juga terdapat beberapa data tambahan yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah shift / hari (S)} &= 2 \\ \text{Jam kerja / hari (H)} &= 8 \\ \text{Jam Istirahat} &= 2 \text{ Jam} \end{aligned}$$

Sedangkan data stasiun kerja dapat dilihat pada tabel 2.

3.1 Perhitungan Kapasitas Tersedia

Uji kelayakan kapasitas dilakukan dengan metode RCCP jenis CPOF. Dalam menentukan kapasitas yang tersedia dengan metode CPOF digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas tersedia} &= \text{jumlah mesin /manpower} \times \\ &\text{jumlah shift} \times \text{jam kerja} \times \text{jumlah hari kerja} \times \\ &\text{utilitas} \times \text{efisiensi. Berikut ini contoh} \\ &\text{perhitungan kapasitas tersedia pada stasiun} \\ &\text{kerja jembatan timbang untuk bulan Januari:} \\ \text{Kapasitas tersedia} &= 4 \times 2 \times 8 \times 25 = 1.600 \\ &= 1.600 \times 0,83 \times 0,91 \\ &= 1208,48 \text{ jam} \end{aligned}$$

Tabel 2.
Data stasiun kerja

Stasiun Kerja	Orang/Mesin
jembatan timbang	4
loading ramp	6
lori atau transfer carriage	6
stasiun peregusan	9
hoisting crane	2
thresing	3
digester	4
screw press	4
sand trap tank	2
vibrating screen	4
crude oil tank	3
continous setting tank	2
sludge tank	3
sludge separator machine	4
oil tank	4
vacum dryer	2
storage tank	5
fat fit	12
cake breaker conveyor	2
depricaper	4
polishing drum	4
nut silo	4
rippel mil	4
LTDS	4
claybath	2
kernel silo	4
SUMBER PT SSL, THN 2016	

3.2 Perhitungan Kapasitas yang Dibutuhkan

Untuk menghitung kapasitas yang dibutuhkan diperlukan beberapa data seperti pada tabel 3. Dalam menentukan kapasitas yang dibutuhkan dengan metode CPOF digunakan rumus sebagai berikut:

$$KB = WPT \times RP$$

Keterangan:

- KB = Kapasitas yang di butuhkan
- WPT = Total waktu proses (jam / Cairan)
- RP = Rencana Produksi

Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas total bulan Januari 2016 yaitu:

$$\begin{aligned}
 KB_{jan} &= WPT \times RP_{jan} \text{ (Cairan)} \\
 &= 2,76667 \times 15000 \\
 &= 41500,1 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas pada bulan Januari untuk stasiun kerja Jembatan timbang yaitu:

$$\begin{aligned}
 KB \text{ (jan) JT} &= PH_{jt} \times KB_{jan} \\
 &= 0,03012 \times 41500,1 \text{ jam} \\
 &= 1250 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

$KB(Jan)_{jt}$ = Kebutuhan Kapasitas stasiun kerja jembatan timbang di bulan Januari (jam)

PH_{jt} = Proporsi Historis untuk stasiun kerja jembatan timbang

KB_{jn} = Kapasitas yang di butuhkan bulan Januari (jam)

Tabel 3.
Waktu Proses dan Proporsi Historis

Wc	Proses	Waktu Proses (Menit)	Jam	PH
1	jembatan timbang	5	0.08333	0.03012
2	loading ramp	4	0.06667	0.02410
3	lori atau transfer carriage	5	0.08333	0.03012
4	stasiun peregusan	65	1.08333	0.39157
5	hoisting crane	5	0.08333	0.03012
6	Threshing	5	0.08333	0.03012
7	Digester	4	0.06667	0.02410
8	screw press	3	0.05	0.01807
9	sand trap tank	3	0.05	0.01807
10	vibrating screen	2	0.03333	0.01205
11	crude oil tank	4	0.06667	0.02410
12	continous setting tank	3	0.05	0.01807
13	sludge tank	4	0.06667	0.02410
14	sludge separator machine	5	0.08333	0.03012
15	oil tank	3	0.05	0.01807
16	vacum dryer	3	0.05	0.01807
17	storage tank	4	0.06667	0.02410
18	fat fit	5	0.08333	0.03012
19	cake breaker conveyor	5	0.08333	0.03012
20	Depricaper	3	0.05	0.01807
21	polishing drum	5	0.08333	0.03012
22	nut silo	5	0.08333	0.03012
23	rippel mil	3	0.05	0.01807
24	LTDS	3	0.05	0.01807
25	Claybath	6	0.1	0.03614
26	kernel silo	4	0.06667	0.02410
	Total	166	2.76667	1.00000

Sumber: PT, SSL, 2016

3.3 Uji Kelayakan Kapasitas

Uji kelayakan kapasitas dilakukan dengan membandingkan kapasitas yang tersedia dengan kapasitas yang dibutuhkan. Perbandingan kapasitas dinyatakan dalam %LC. Stasiun kerja mengalami kekurangan kapasitas jika %LC bernilai negatif. Demikian sebaliknya, stasiun kerja dikatakan mengalami kelebihan kapasitas apabila %LC bernilai positif.

Berikut ini rumus perhitungan %LC:

$$\%LC = \frac{\text{kapasitas tersedia} - \text{kapasitas yang dibutuhkan}}{\text{kapasitas tersedia}} \times 100\%$$

Berikut ini merupakan rekapitulasi keseluruhan stasiun kerja berdasarkan persentase LC dimana dapat menunjukkan

stasiun-stasiun yang mengalami kekurangan kapasitas maupun yang mengalami kelebihan kapasitas:

Tabel 4.
Rekapitulasi persentase LC

Stasiun Kerja	Kapasitas tersedia	Kapasitas dibutuhkan	Persen LC
jembatan timbang	14405.08	14899.98205	-3%
loading ramp	21607.62	11919.98564	45%
lori atau transfer carriage	21607.62	14899.98205	31%
stasiun perebusan	32411.43	193699.7666	-498%
hoisting crane	7202.54	14899.98205	-107%
Threshing	10803.81	14899.98205	-38%
Digester	14405.08	11919.98564	17%
screw press	14405.08	8939.989229	38%
sand trap tank	7202.54	8939.989229	-24%
vibrating screen	14405.08	5959.992819	59%
crude oil tank	10803.81	11919.98564	-10%
continous setting tank	7202.54	8939.989229	-24%
sludge tank	10803.81	11919.98564	-10%
sludge separator machme	14405.08	14899.98205	-3%
oil tank	14405.08	8939.989229	38%
vacum dryer	7202.54	8939.989229	-24%
storage tank	18006.35	11919.98564	34%
fat fit	43215.24	14899.98205	66%
cake breaker conveyor	7202.54	14899.98205	-107%
Depricaper	14405.08	8939.989229	38%
polishing drum	14405.08	14899.98205	-3%
nut silo	14405.08	14899.98205	-3%
rippel mil	14405.08	8939.989229	38%
LTDS	14405.08	8939.989229	38%
Claybath	7202.54	17879.97846	-148%
kernel silo	14405.08	11919.98564	17%

Sumber: Pengolahan Data, 2016

3.4 Pembahasan

Berdasarkan uji kelayakan kapasitas terdapat beberapa stasiun kerja yang sumber dayanya mengaggur dan ada juga beberapa sumber dayanya yang bekerja secara *overlude* produksi CPO sawit di PT. Sewangi Sejati Luhur.

3.4.1 Kekurangan kapasitas

Untuk mengatasi kekurangan kapasitas ada banyak rekomendasi untuk memperbaikinya sehingga kapasitas yang tersedia dapat memenuhi kapasitas yang dibutuhkan.

Berikut data stasiun kerja yang kekurangan kapasitas:

Stasiun perebusan = - 498 %

Hoisting crane = - 107 %

Breaker conveyor = - 107 %

Claybath = - 148 %

Rekomendasinya sebagai berikut:

- Revisi MPS (Master Production Schedule) yaitu dengan mengurangi jumlah rencana produksi

- Sub Contract* Dengan cara memberikan sebagian order pesanan ke perusahaan lain yang sejenis sesuai dengan kesepakatan yang ada diantara kedua perusahaan tersebut.
- OT (*Over Time*) Merupakan penambahan jumlah jam kerja (lembur) pada tiap karyawan.
- Perekrutan karyawan Perekrutan karyawan hanya bisa dilakukan bila memang benar-benar dibutuhkan penambahan karyawan.
- Penambahan jumlah mesin. adalah alternative terakhir yang bisa diambil oleh perusahaan, karena untuk membeli mesin baru banyak hal yang harus dipertimbangkan.

3.4.2 Kelebihan kapasitas

Kelebihan kapasitas adalah pemborosan pada produksi. Produksi berlebihan sangat merugikan perusahaan.

Berikut data stasiun kerja yang kelebihan kapasitas:

Vibrating screen = 59 %

Fat fit = 66 %

Rekomendasinya sebagai berikut:

- Pendekatan *just in time*, yakni hanya memproduksi sesuai keperluan.
- Menurunkan waktu set up mesin
- Preventive maintenamce dan perawatan mandiri oleh operator
- Mengurangi jumlah mesin

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* untuk proses pembuatan CPO di PT. Sewangi Sejati Luhur, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Kapasitas di PT. Sewangi Sejati Luhur masih belum bisa menyesuaikan produksi CPO dengan permintaan konsumen karena masih adanya beberapa stasiun kerja yang kekurangan kapasitas.
- Berdasarkan perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* menggunakan metode CPOF, bahwa MPS yang direncanakan oleh perusahaan tidak layak, karena masih ada beberapa stasiun kerja yang menghasilkan nilai negatif untuk semua periode selama 12 bulan. Yang berarti hasil tersebut menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan kapasitas atau dengan kata lain kapasitas yang dibutuhkan jauh lebih besar dari kapasitas yang tersedia atau dimiliki oleh

perusahaan. Sehingga menghambat kelancaran proses produksi. Maka perusahaan harus melakukan pengurangan rencana jumlah produksi (merevisi MPS).

Saran

Setelah mengetahui tingkat kapasitas yang dimiliki kepuasan pelanggan pada PT. Sewangi Sejati Luhur disarankan untuk segera melakukan revisi MPS atau meningkatkan kapasitas jumlah mesin agar permintaan bisa terpenuhi. Selain itu untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode yang lain dalam hal pemecahan masalah analisis kelayakan kapasitas. Membuat usulan perbaikan terhadap kualitas pelayanan yang diberikan kepada konsumen pada penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- [1]. Baroto, Teguh. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [2]. Fogarty, Donald W., dkk. 1991. *Production & Inventory Management*. Ohio : South-Western Publishing Co.
- [3]. Gasperz, Vincent. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [4]. Kurniawan, Mohammad dan Wiwi, Umar. 2013. *Analisis Kapasitas Mesin Untuk Mengantisipasi Perkembangan Permintaan Produk Benang Dengan Metode RCCP (Rough Cut Capacity Planning)*. JTM.
- [5]. Nasution, Arman Hakim. 1999. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Cetakan Kedua. Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- [6] Sinulingga, Sukaria. 2009. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] S.C., Erni, N. & Rafrianti, S., 2007. Usulan Rencana Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Rccp Dan Pendekatan Sistem Dinamis Pada Pt . Dellifood.