

# ANALISIS PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODA *ROUGH CUT CAPACITY PLANNING* PENDEKATAN CPOF DI PT. XYZ

Angling Sugiarna

Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
anglingsugiarna2020@gmail.com

## Abstrak

Perencanaan kapasitas merupakan salah satu tahapan dalam rangkaian perencanaan sistem produksi. Perencanaan kapasitas menjadi penting, karena berfungsi untuk mengetahui, sampai sejauh mana kapasitas yang dimiliki bisa memenuhi kapasitas yang dibutuhkan. 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 berdasarkan MPS tahun 2022, 4 bulan kapasitas tersedia bisa memenuhi kapasitas dibutuhkan atau sekitar 33%, sedangkan 77%, kapasitas tersedia tidak bisa memenuhi kapasitas dibutuhkan. 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

## Abstract

*Capacity planning is one of the stages in a series of production system planning. Capacity planning is important, because it serves to determine to what extent the existing capacity can meet the required capacity. Therefore, it is necessary to conduct a feasibility analysis of the production capacity at all existing work stations using the rough cut capacity planning (RCCP) method. There are several stages carried out in the capacity feasibility analysis. The first stage is to calculate the available capacity of each work station. Furthermore, the calculation of the capacity required for each work station is carried out. The last stage is a capacity feasibility test by comparing the available capacity with the required capacity. Based on the calculation of the Rough Cut Capacity Planning using the CPOF method, it can be seen that based on the MPS in 2022, 4 months of available capacity can meet the required capacity or about 33%, while 77%, the available capacity cannot meet the required capacity. This shows that the available capacity cannot meet the capacity needs or in other words the required capacity is much greater than the available capacity owned by the company.*

Keywords : Capacity, MPS, RCCP

## I. PENDAHULUAN

Furnitur merupakan terminologi yang digunakan untuk perabotan rumah tangga yang berfungsi untuk menyimpan barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat untuk menulis sesuatu berupa meja atau tempat meletakkan sesuatu di atasnya. Sebagai contoh, furnitur yang berfungsi untuk menyimpan pada umumnya dilengkapi dengan pintu, laci dan rak, seperti lemari buku, lemari pakaian, dan lain-lain. Furnitur biasanya memiliki tekstur dan warna yang indah yang disebabkan oleh proses akhir yang halus [2]. Industri furnitur merupakan industri yang mencakup pengolahan bahan baku berupa kayu, logam, rotan, atau bahan baku lainnya yang diproses untuk meningkatkan nilai tambah dan manfaat yang lebih tinggi menjadi produk barang jadi furnitur [1].

PT. XYZ merupakan salah satu produsen atau pabrik yang menghasilkan produk furnitur berbahan logam. PT. XYZ termasuk salah satu perusahaan *market leader*, khususnya dibidang penjualan produk furnitur berbahan baku logam. Hampir 70%, penjualannya untuk memenuhi pasar domestik, dan 30% untuk memenuhi pasar ekspor. Pada tahun 2014, PT. XYZ berubah bentuk menjadi perusahaan terbuka dan sebanyak delapan kali berturut-turut sejak tahun 2012, telah meraih penghargaan *top brand* untuk kategori *office chair* dan *folding chair* [4]. Dengan berbagai capaian yang sudah diraih oleh PT. XYZ sampai saat ini, maka aspek kepuasan pelanggan menjadi salah satu komponen penting yang harus dipertahankan.

Permasalahan yang muncul, pada saat perusahaan menerima pesanan konsumen, sering kali tidak mempertimbangkan sumber daya kapasitas produksi yang tersedia. Permintaan yang melebihi kapasitas akan mengakibatkan produk yang dibuat tidak selesai tepat waktu.

Oleh karena itu PT. XYZ perlu membuat jadwal induk produksi sebagai dasar penentuan jadwal proses operasi dan jadwal alokasi sumber daya untuk mendukung penyelesaian pemesanan tepat waktu. Dengan dibuatnya jadwal induk produksi, perusahaan dapat melakukan kegiatan produksi dengan terencana dan terkendali sehingga penyelesaian produk tepat waktu dengan jumlah yang banyak.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan kapasitas produksi pada setiap *work centre* dengan *rough cut capacity planning* di PT. XYZ.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Kapasitas

Kapasitas merupakan sebagai jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan suatu fasilitas produksi dalam suatu selang waktu tertentu. Kapasitas merupakan suatu tingkat keluaran dalam periode tertentu dan merupakan kuantitas keluaran tertinggi yang mungkin selama periode itu. Kapasitas dapat disesuaikan dengan tingkat penjualan yang sedang berfluktuasi yang dicerminkan dalam jadwal induk produksi (*master production schedule/MPS*).

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 dalam suatu periode waktu tertentu[3].

Terdapat dua jenis pengertian kapasitas yang dianggap penting yaitu kapasitas yang tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan. Kapasitas yang tersedia adalah kapasitas dari suatu sistem yang ada untuk memproduksi suatu jumlah keluaran dalam waktu tertentu, sedangkan kapasitas dibutuhkan adalah kapasitas dari suatu sistem yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu jumlah keluaran dalam suatu waktu tertentu. Istilah ketiga yang erat hubungannya dengan kapasitas dibutuhkan adalah muatan (*load*). *Load* adalah jumlah pekerjaan yang ditugaskan atau dibebankan pada suatu fasilitas untuk diselesaikan dalam suatu waktu tertentu.

### 2. *Rough Cut Capacity Planning (RCCP)*

*Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kapasitas stasiun kerja sehingga dapat diketahui apakah suatu jadwal produksi memerlukan kerja lembur, subkontraktor, ataupun strategi produksi lainnya, untuk memenuhi permintaan yang tepat waktu.

*Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* juga merupakan proses menentukan apakah sumberdaya yang direncanakan cukup untuk melaksanakan MPS. Kelancaran produksi dalam suatu pabrik sangat penting, karena jika terjadi kemacetan dalam suatu proses produksi hal ini dapat mengakibatkan penumpukan bahan baku ataupun meningkatnya *Work in Process* dalam memproduksi suatu barang.

Keberhasilan perencanaan manufakturing membutuhkan perencanaan kapasitas yang efektif agar mampu memenuhi jadwal produksi yang telah ditetapkan. Kekurangan kapasitas akan menyebabkan kegagalan memenuhi target produksi, keterlambatan pengiriman ke pelanggan dan kehilangan kepercayaan dalam sistem formal yang mengakibatkan reputasi perusahaan akan menurun bahkan hilang sama sekali.

*Rough Cut Capacity Planning (RCCP)* menentukan apakah sumber daya yang direncanakan cukup untuk melaksanakan MPS. *RCCP* bertujuan menghitung beban untuk semua item yang dijadwalkan dan dalam periode waktu yang aktual. Jika proses *RCCP* mengindikasikan bahwa MPS layak dilaksanakan maka MPS akan diteruskan ke proses MRP guna menentukan bahan baku atau material, komponen dan subassemblies yang dibutuhkan.

#### Teknik-Teknik Dalam Penerapan *RCCP*

##### a. *Capacity Planning Using Overall Factors (CPOF)*

*CPOF* merupakan perencanaan yang relatif kasar, dengan input yang diperlukan seperti: MPS, waktu total pabrik yang diperlukan untuk memproduksi satu part tertentu dan proporsi historis yakni perbandingan antar stasiun kerja mengenai kapasitas produk pada waktu tertentu. Cara erhitungannya relatif mudah, dengan mengalikan proporsi historis dengan total kuantitas MPS pada periode tertentu untuk masing-masing stasiun kerja. Dari hasil perhitungan ini nantinya diperoleh waktu total yang diperlukan, total waktu ini kemudian dirata-ratakan dan dibandingkan dengan waktu kapasitas.

##### b. *Bill of Labor Approach (BOL)*

*Bill of Labor Approach* didefinisikan sebagai suatu daftar yang berisi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu item. Pendekatan dengan teknik ini menggunakan data yang rinci mengenai waktu baku setiap produk pada sumber-sumber utama. Ada masukan yang dibutuhkan untuk pendekatan *BOL*, yaitu: MPS dan *Bill of Labor*.

##### c. *Resources Profile Approach*

Pendekatan ini juga menggunakan data waktu baku. Selain itu membutuhkan pula data lead time yang diperlukan pada stasiun-stasiun kerja tertentu.

III. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tabel I menunjukkan data Jadwal Induk Produksi (MPS) Periode Bulan Januari sampai Desember Tahun 2022 PT. XYZ.

TABEL I  
DATA JADWAL INDUK PRODUKSI TAHUN 2022 PT. XYZ

Bulan	MPS (Unit)	Hari Kerja
Januari	17.056	21
Pebruai	14.235	18
Maret	13.987	22
April	13.590	20
Mei	13.618	12
Juni	19.874	21
Juli	26.653	21
Agustus	26.267	22
September	27.642	22
Oktober	26.634	21
Nopember	25.236	22
Desember	26.563	22
<b>Total</b>	<b>250.029</b>	<b>244</b>

Informasi tambahan :  
 Jam kerja = 8 jam/hari  
 Jumlah shift = 1 shift  
 Efisiensi = 95%

Sementara Tabel II menunjukkan data waktu proses untuk setiap stasiun kerja.

TABEL II  
DATA WAKTU PROSES SETIAP STASIUN KERJA

No	WORK STATION	MENIT
1	Bending	1,73
2	Las	1,94
3	Finishing	3,00
4	Nailing	1,02
5	Perangkaan	1,62
6	Assembling	2,27
<b>JUMLAH</b>		<b>11,58</b>

1. Perhitungan Kapasitas Dibutuhkan

Perhitungan kapasitas yang dibutuhkan dengan metode CPOF menggunakan rumus sebagai berikut :

- Kapasitas Dibutuhkan (KD) = Total Waktu Proses x Jadwal Induk Produksi  
 = TWP x JIP (menit unit) ..... (1)

Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas total bulan Januari 2022 yaitu:

$KDT_{Jan} = TWP \times JIP_{Jan}$

= 11,58 menit x 17.056 unit = 197.511 menit

- Contoh perhitungan kebutuhan kapasitas pada bulan Januari untuk stasiun kerja Bending (BD) yaitu:

$$\begin{aligned} \text{KD (Jan) BD} &= \text{Proporsi} \times \text{Kebutuhan kapasitas total Bulan Januari} \\ &= P_{\text{Jan}} \times \text{KDT}_{\text{Jan}} \dots\dots\dots(2) \\ &= 0,1494 \times 197.511 = 29.507 \text{ menit} \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan bulan Pebruari sampai Desember 2022, dapat dilihat di tabel III.

2. Perhitungan Kapasitas Tersedia

Perhitungan kapasitas yang tersedia dengan metode CPOF digunakan rumus sebagai berikut:

Kapasitas tersedia (KD) = jumlah mesin /manpower x jumlah shift x jam kerja x jumlah hari kerja x utilitas x efesiensi.

Berikut ini contoh perhitungan kapasitas tersedia pada stasiun kerja Bending (BD) untuk bulan Januari 2022 :

$$\text{KD} = 5 \times 1 \times 8 \times 21 \times 95\% = 47.880 \text{ menit}$$

Untuk hasil perhitungan bulan Pebruari sampai Desember 2022, dapat dilihat di tabel 3.

TABEL III  
HASIL PERHITUNGAN KAPASITAS TERSEDIA DAN KAPASITAS DIBUTUHKAN TAHUN 2022

No	Stasiun Kerja	Bulan											
		Januari	Pebruari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
1	Bending	29.507	24.626	24.198	23.510	23.559	34.383	46.110	45.442	47.821	46.077	43.658	45.954
2	Las	33.089	27.616	27.135	26.364	26.418	38.556	51.707	50.958	53.625	51.670	48.958	51.532
3	Finishing	51.169	42.705	41.962	40.769	40.853	59.623	79.959	78.802	82.926	79.902	75.708	79.689
4	Nailing	17.397	14.520	14.267	13.862	13.890	20.272	27.186	26.793	28.195	27.167	25.741	27.094
5	Perangkaan	27.631	23.061	22.659	22.015	22.061	32.197	43.178	42.553	44.780	43.147	40.882	43.032
6	Assembling	38.718	32.313	31.751	30.849	30.912	45.115	60.502	59.627	62.747	60.459	57.286	60.298
	Kapasitas Dibutuhkan (menit)	197.511	164.841	161.973	157.369	157.694	230.146	308.641	304.174	320.094	308.422	292.233	307.600
	Kapasitas Tersedia (menit)	268.128	229.824	280.896	255.360	153.216	268.128	268.128	280.896	280.896	268.128	280.896	280.896

Berdasarkan tabel III, terlihat bahwa ada dua kondisi yang berkaitan dengan hubungan kapasitas tersedia dan dibutuhkan. Pertama, adanya stasiun kerja yang kelebihan kapasitas, kedua, adanya stasiun kerja yang kekurangan kapasitas.

3. Kelebihan Kapasitas

Pada bulan Januari sampai April terjadi kelebihan kapasitas, rekomendasi yang dilakukan :

- a. Menarik pekerjaan yang dilakukan di subkon, untuk menekan cost per unit
- b. Memproduksi sesuai kebutuhan pihak sales
- c. Mengurangi jam operasional pabrik, sesuai kebutuhan
- d. Preventif maintenance dilakukan di jam normal
- e. Menurunkan waktu setting mesin

4. Kekurangan Kapasitas

Pada bulan Mei sampai Desember 2022 terjadi kekurangan kapasitas, rekomendasi yang dilakukan :

- a. Revisi MPS, dengan melakukan pergeseran dari bulan yang kelebihan kapasitas ke bulan yang kekurangan kapasitas
- b. Melakukan overtime, untuk menutupi kekurangan kapasitas jam regular.
- c. Memberlakukan system shift
- d. Sebagian pekerjaan dikerjakan disubkon
- e. Memanfaatkan stok barang jadi, dengan mensubtitusikan barang yang sama, tapi beda warna
- f. Penambahan SDM, jika strategi tersebut memang benar-benar dibutuhkan

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa dengan menggunakan *Rough Cut Capacity Planning* di PT. XYZ, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kapasitas yang tersedia untuk memenuhi kapasitas dibutuhkan di Tahun 2022 berdasarkan hasil perhitungan *Rough Cut Capacity Planning* menggunakan metode CPOF, terlihat bahwa MPS yang direncanakan oleh perusahaan tidak layak, karena hanya ada 4 bulan dari 12 bulan, dimana kapasitas tersedia lebih besar dibanding kapasitas dibutuhkan, atau sekitar 33%.
2. Data permintaan konsumen cenderung naik mulai dari pertengahan tahun sampai akhir tahun.
3. Jadwal Induk Produksi yang dibuat, tidak bisa memenuhi permintaan konsumen

#### REFERENSI

- [1] Asosiasi Mebel dan Kerajinan Indonesia (AMKRI). (2015). *Roadmap Industri Mebel dan Kerajinan Indonesia "Target Pencapaian Ekspor 5 Milyar USD"*. Jakarta
- [2] Bank Indonesia, 2008. Pola Pembiayaan Usaha Kecil (PPUK) Furnitur Kayu.
- [3] Heizer, Jay. Render, Barry. Munson, C. (2017). *Operations management: sustainability and supply chain management. Journal of purchasing and supply management.*
- [4] Fokus dan kolaborasi. Topbrand-award.com. 20 Mei 2020. 15 Nopember 2021. <https://www.topbrand-award.com/2020/05/kuncinya-fokus-dan-kolaborasi/>