

**PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
KONSUMEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ROUGH CUT CAPACITY
PLANNING (RCCP)***

DIDIK KHUSNA AJI

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Dian Nuswantoro

didilight@rocketmail.com

Abstrak - Penelitian ini dilakukan PT. BARALI CITRAMANDIRI yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pengolahan kayu yang menghasilkan bermacam – macam produk mebel *indoor* dan *outdoor* . perusahaan ini selalu mengalami keterlambatan disetiap proses produksinya dan juga jumlah permintaan dari konsumen tidak dapat dipenuhi sesuai dengan order yang telah ditentukan oleh konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan kapasitas produksi terhadap permintaan suatu produk. Produk yang dianalisis adalah produk *Cross Section Floor Lamp Base Natural* dan *Cross Section Floor Lamp Base Earth Brown* yang paling banyak memiliki jumlah permintaan dibandingkan produk yang lain. Perencanaan kapasitas produksi dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang terkait seperti : data permintaan produk, data jumlah hari kerja dan data waktu baku pembuatan produk. Hasil tersebut nantinya akan diolah dengan menggunakan Perencanaan Agregat, *Master Production Schedulle* dan dilanjutkan dengan metode *Rough Cut Capacity Planning* guna menentukan kapasitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan. Dari hasil analisa yang telah dilakukan total kapasitas produksi perusahaan untuk 22 hari kerja kapasitas Reguler Time untuk pembuatan produk tersebut adalah 308 (jam) dengan output per unit 221,76. Dengan menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* diharapkan perusahaan dapat melakukan perencanaan produksi yang baik untuk dapat memenuhi jumlah permintaan yang diinginkan oleh konsumen.

Kata Kunci : PT. BARALI CITRAMANDIRI, *Cross Section Floor Lamp Base Natural*, *Cross Section Floor Lamp Base Earth Brown*, Perencanaan Agregat, *Master Production Schedulle*, *Rough Cut Capacity Planning*.

Abstract - This research was conducted by PT. BARALI CITRAMANDIRI which is a manufacturing company engaged in wood processing that produces a wide - range of indoor and outdoor furniture products. This company always delayed each production process and

also the number of requests of consumers can not be satisfied in accordance with the order determined by the consumer. This study aims to do the planning of production capacity to the demand of a product. Products analyzed are products Cross Section Floor Lamp Base Natural and Cross Section Floor Lamp Base Earth Brown most possess the number of requests compared to other products. Production capacity planning is done by collecting relevant data such as: product demand data, the data number of working days and the raw time data products. The results will be processed using Aggregate Planning, Master Production schedule and continued with Rough Cut Capacity Planning methods in order to determine the production capacity owned by the company. From the analysis that has been performed a total production capacity of the company to 22 working days Regular Time capacity for the manufacture of these products is 308 (h) with output per unit 221.76. By using Rough Cut Capacity Planning expected the company can do a good production planning to meet the request amount desired by consumers.

Keywords : PT. BARALI CITRAMANDIRI, Cross Section Floor Lamp Base Natural, Cross Section Floor Lamp Base Earth Brown, Aggregate Planning, Master Production schedule, Rough Cut Capacity Planning.

1. PENDAHULUAN

PT Barali Citramandiri adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pengolahan kayu yang menghasilkan bermacam-macam produk mebel *indoor* dan *outdoor* yang terkadang sering mengalami keterlambatan dalam penyelesaian pemesanan untuk memenuhi permintaan konsumen. Berdasarkan hasil observasi dan data yang diperoleh produk yang diteliti adalah produk *cross section floor lamp base natural* dan *earth brown*, hal ini dikarenakan jumlah permintaan yang tidak terpenuhi dari kedua produk tersebut yang paling tinggi. Dari periode bulan Desember 2013 sampai dengan bulan November 2014 jumlah permintaan yang tidak terpenuhi untuk produk *cross section floor lamp base natural* adalah sebesar 16,05 % dan produk *cross section floor lamp base earth brown* adalah sebesar 6,63% dari total permintaan.

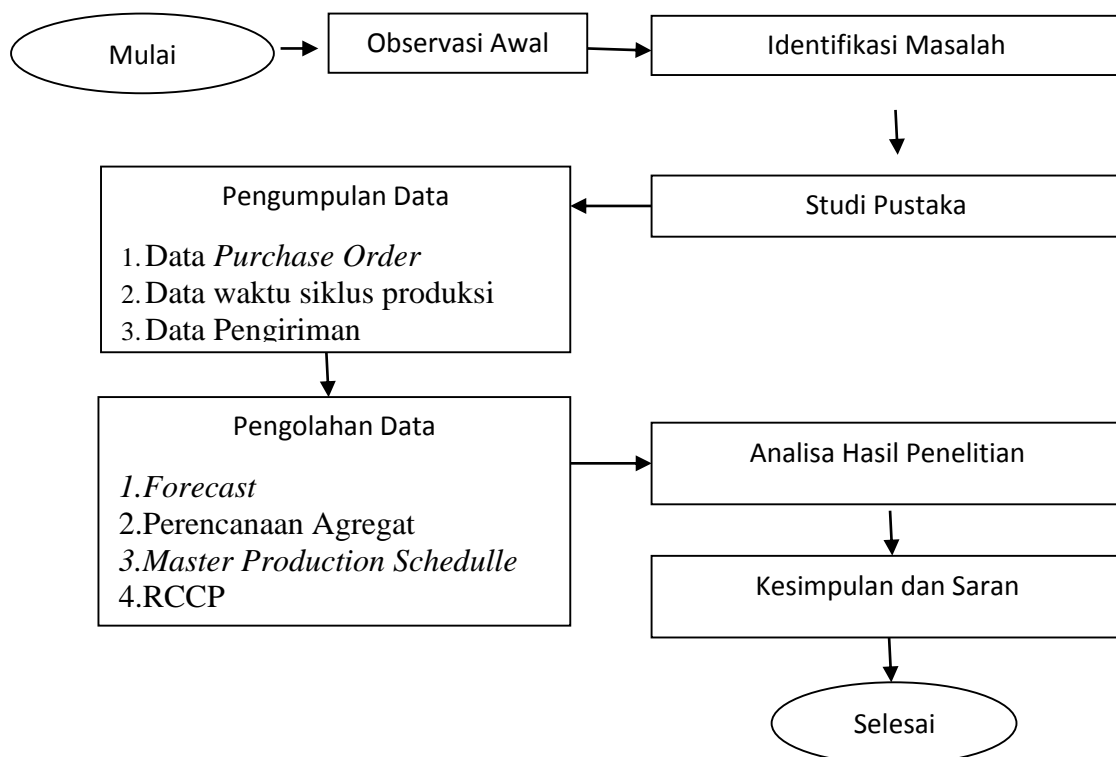
Kendala dalam perusahaan saat ini tidak dapat menyelesaikan barang sesuai dengan jumlah permintaan dan jadwal yang ditentukan. Dengan RCCP yang dapat menunjukkan perbandingan antara kapasitas tersedia dan kapasitas yang dibutuhkan. Penggunaan tabel RCCP dapat membantu bagian *work center* yang perlu untuk dilakukan pembenahan dalam memenuhi kapasitas produksi. Adanya metode tersebut dapat membantu dalam menganalisa

dan memberi solusi dalam memecahkan kendala produksi dalam objek penelitian, sehingga kapasitas produksi yang saat ini dapat sesuai dengan permintaan pembelian.

Pembuatan RCCP dalam menganalisa kapasitas produksi materi pendukung yang dibutuhkan yaitu membuat *forecasting*, perencanaan agregat dan *Master Production Schedule* (MPS).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan dengan melihat proses produksi *cross section floor lamp base natural* dan *earth brown*, serta menganalisa kapasitas produksi tiap stasiun kerja yang nantinya akan diolah dengan menggunakan metode *rough cut capacity planning (RCCP)*. Penelitian dilakukan selama bulan Agustus sampai Oktober tahun 2014. Objek yang diamati adalah proses produksi *cross section floor lamp base*. Penelitian dilakukan dari proses awal sampai proses akhir yaitu mulai dari pemotongan kayu *log/saw mill* sampai dengan *packaging*. Penelitian dimulai dengan melihat kondisi pengamatan secara langsung dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan, dalam hal ini adalah bagian produksi yang terlibat langsung dengan objek pengamatan, kemudian dilakukan identifikasi masalah. Penelitian awal sampai dengan hasil penelitian dan kesimpulan dapat dilihat digambarkan pada *flowchart* berikut.



Gambar 2.1 *Flowchart* Penelitian

2.1 Observasi Awal

Observasi merupakan proses pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan. Observasi ini memiliki tujuan agar mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan.

2.2 Identifikasi Masalah

Proses ini adalah pengenalan masalah yang terjadi di lapangan. Masalah penelitian akan menentukan kualitas dari penelitian, bahkan juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa kita temukan lewat studi literatur atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survey, dsb). Identifikasi masalah didapatkan melalui pengamatan lapangan langsung dan studi literatur.

2.3 Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan suatu usaha yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data yang terjadi atau mengumpulkan informasi melalui jurnal, buku, dan *e-book*. Tahapan ini dilakukan untuk membandingkan hasil pengamatan lapangan dengan hasil studi pustaka dari referensi yang digunakan.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan faktor yang penting demi mencapai keberhasilan dalam suatu penelitian. Pengumpulan data dilakukan di dalam perusahaan terkait. Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui wawancara, pengamatan, dan dokumentasi. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Data *purchase order*

Data *purchase order* atau data permintaan berguna untuk membuat peramalan permintaan dimasa yang akan datang selama beberapa periode sekaligus. Data permintaan yang diambil adalah data bulan Desember 2013 sampai bulan November 2014 untuk produk-produk yang dipilih. Data ini sebagai dasar untuk menyusun JIP

2. Data waktu siklus produksi

Data waktu siklus produksi berasal dari data raw material sampai dengan packing.

3. Data pengiriman

Data pengiriman yang diambil dari data bulan Desember 2013 hingga bulan Oktober 2014. Data ini bertujuan untuk mengetahui apakah jumlah produk yang dipesan oleh *buyer* sesuai dengan permintaan.

2.5 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. *Forecasting*

Forecasting merupakan peramalan pada periode mendatang. Proses peramalan dilakukan untuk mengetahui jumlah kapasitas permintaan pada periode yang akan datang atau periode setelah data permintaan awal.

2. Membuat perencanaan agregat untuk membuat MPS / JIP.

3. Menentukan *Master Production schedule* (MPS)

MPS menjabarkan rencana produksi untuk semua produk akhir. MPS menggambarkan berapa banyak item yang direncanakan dan kapan dibutuhkan. Dari data order permintaan pelanggan disusun jadwal induk produksi untuk mewujudkan order dari pelanggan sehingga perusahaan dapat menyelesaikan order sesuai dengan due date.

4. Menyusun perencanaan kapasitas kasar / RCCP

RCCP disusun untuk mengetahui apakah jadwal induk produksi yang disusun fleksibel atau tidak. Untuk menentukan kelayakan dari suatu MPS, maka perlu dilakukan perhitungan kapasitas kasar/ RCCP. Perhitungan RCCP dilakukan untuk validasi MPS. Jika kapasitas mencukupi, maka MPS dapat dikatakan fleksibel.

2.6 Analisa Hasil Penelitian

Pada tahap ini dilakukan analisa dan pembahasan terhadap langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengolahan data yang dilakukan sebelumnya. Analisa dan pembahasan merupakan interpretasi dari hasil penelitian yang didasarkan pada teori-teori yang berkaitan,. Dari hasil analisa dan pembahasan ini akan dijadikan acuan dalam pembuatan kesimpulan dan saran. Analisa yang dilakukan adalah pembuatan RCCP. Hal ini dimaksudkan untuk membantu dalam memberikan solusi terkait masalah yang terjadi dalam suatu proses yang dilakukan dalam perusahaan.

2.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan Saran, dilakukan setelah semua proses dilaksanakan. Sehingga dapat diketahui secara ringkas pembahasan yang berlangsung dalam penelitian terkait dan memberikan masukan bagi para pembaca.

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data dari perusahaan. Perusahaan mempunyai 1 shift kerja dengan 5 hari kerja dan 7 jam kerja/hari. Data yang dikumpulkan berupa daftar permintaan produk, data jumlah hari kerja dan data waktu baku pengerjaan per item. Daftar permintaan disini yaitu untuk data produk *Cross section floor lamp base natural dan earth brown*. Lalu data jumlah hari kerja karyawan yang diambil adalah data selama 1 tahun dari periode bulan Desember 2014 hingga bulan November 2015 dengan jam kerja per hari adalah 7 jam kerja per hari. Dan dibutuhkan pula data waktu baku pengerjaan per item untuk pengerjaan masing-masing produk, yang dimulai dari stasiun *cross cut* sampai *packing*.

Tabel 3.1 Waktu Baku Pengerjaan Produk Per Item

No	Stasiun	Waktu Pengerjaan Per Item (detik)	
		CSFLB Natural	CSFLB Earth Brown
1	Cross Cut	383	383
2	Table Saw	401	401
3	Planer	422	422
4	Thicknessers	415	415
5	Table Saw	422	422
6	Sanding Master	236	236
7	Tenon Mortise	281	281
8	Assembly	1.092	1.092
9	Sanding	510	510
10	Refisi dan Finishing	411	964
11	Packing	365	365
Total		4.938	5.491

3.2 Peramalan

Peramalan (*forecasting*) merupakan bagian vital bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan. Peramalan menjadi dasar

bagi perencanaan jangka panjang atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang.

Langkah awal yang dilakukan sebelum perhitungan *RCCP* dilaksanakan yaitu menghitung peramalan dengan cara pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa yang akan datang dengan beberapa metode.

Peramalan dilakukan dengan menggunakan empat metode peramalan yaitu *Single Moving Average*, *Double Moving Average*, *Single Eksponential Smoothing*, dan *Double Eksponential Smoothing*. Dari perhitungan empat metode ini dipilih satu metode yang nilai *error* nya terkecil.

3.2.1 Data Hasil Konversi

Sebelum melakukan peramalan, maka untuk menyamakan satuan *demand* pada tiap-tiap item dan untuk mempermudah perhitungan sehingga didapatkan total *demand* pada tiap periode, maka harus dihitung faktor konversinya terlebih dahulu. Faktor konversi yang digunakan adalah berdasarkan pada waktu baku produksi produk *cross section floor lamp base natural* yaitu sebesar 4.938 (detik) karena merupakan nilai yang paling kecil seperti pada tabel 3.1, sehingga satuan agregat yang digunakan adalah satuan produk *cross section floor lamp base natural*. Daftar permintaan untuk produk *cross section floor lamp base natural* dan *earth brown* selama 1 tahun dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Konversi

Periode	CSFLB Natural	CSFLB Earth Brown	Total Konversi
Desember	120	111	231
Januari	100	100	200
Februari	80	83	163
Maret	100	89	189
April	80	67	147
Mei	80	61	141
Juni	100	78	178
Juli	90	72	162
Agustus	80	78	158
September	100	78	178
Oktober	120	111	231
November	140	111	251
Total	1190	1039	2229

3.2.2 Keputusan Hasil Verifikasi

Uji kesalahan peramalan atau uji verifikasi dilakukan terhadap metode peramalan untuk menentukan metode peramalan yang terpilih.

Tabel 3.3 Keputusan Hasil Verifikasi

	SA	MA	SES	DES	Terbaik
CFE	-90,41	51	50,25	59,85	SA
MAD	32,06	29,2	24,16	31,23	SES
MSE	1550,69	1214,4	848,29	1368,73	SES
MAPE	17,67	15,92	13,33	17,81	SES
Tracking Signal	-2,82	1,75	2,08	1,92	SA

Dari tabel 3.3 Dapat diketahui bahwa hasil uji verifikasi peramalan yang paling banyak memiliki nilai error terkecil adalah peramalan dengan metode *single exponential smoothing* sehingga dapat ditentukan bahwa metode terbaik untuk data *demand* adalah *metode single exponential smoothing*.

Tabel 3.4 Hasil Ramalan Terpilih

Periode	Demand	Ramalan	Periode	Demand	Ramalan
1	231		13		248
2	200	231,00	14		248
3	163	203,41	15		248
4	189	167,45	16		248
5	147	186,63	17		248
6	141	151,36	18		248
7	178	142,14	19		248
8	162	174,06	20		248
9	158	163,33	21		248
10	178	158,59	22		248
11	231	175,86	23		248
12	251	224,94	24		248

3.3 Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat (*agregat planning*) berfungsi untuk menetapkan kerangka kerja untuk penjadwalan induk produksi dan pelaksanaan manufaktur yang mempunyai tujuan

dalam penggunaan sumber daya manusia dan sumber daya perlengkapan secara produktif. Data yang dibutuhkan untuk melakukan perencanaan agregat adalah data permintaan awal, hasil peramalan terpilih dan jumlah hari kerja. Dari perencanaan tersebut menghasilkan stasiun kerja selama 12 periode serta kapasitas produksinya. Seperti pada tabel 3.5, 3.6 dan 3.7.

Tabel 3.5 Jumlah Stasiun Kerja Dan Output Standart Selama 12 Periode

periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waktu Baku	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938	4938
Stasiun Kerja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Unit	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72

Tabel 3.6 Kapasitas Produksi Periode 1-6

Periode	1	2	3	4	5	6
Kapsitas RT (jam)	308	280	280	308	294	266
Kapasitas OT (jam)	77	70	70	77	73,5	66,5
Kapasitas RT (unit)	221,76	201,6	201,6	221,76	211,68	191,52
Kapasitas OT (unit)	55,44	50,4	50,4	55,44	52,92	47,88

Tabel 3.7 Kapasitas Produksi Periode 7-12

Periode	7	8	9	10	11	12
Kapsitas RT (jam)	294	308	280	308	294	294
Kapasitas OT (jam)	73,5	77	70	77	73,5	73,5
Kapasitas RT (unit)	211,68	221,76	201,6	221,76	211,68	211,68
Kapasitas OT (unit)	52,92	55,44	50,4	55,44	52,92	52,92

3.4 Jadwal Induk Produksi

Tujuan dari MPS adalah mewujudkan perencanaan agregat menjadi perencanaan terpisah untuk masing-masing item individu. Dalam hal ini metode yang digunakan adalah berdasarkan metode *cut&fit*.

Berdasarkan hasil konversi dari tabel 4.5 dengan total konversi permintaan item produk *cross section floor lamp base natural* adalah 1.190 dan konversi permintaan item produk *cross section floor lamp base earth brown* adalah 1.039 serta total konversi keseluruhan adalah 2.229 , maka perhitungan presentase masing-masing produk dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ item} = \frac{\sum \text{demand item}}{\text{demand family}}$$

$$\text{Untuk \% item CSFLB N} = \frac{1.190}{2.229} = 0,5339$$

$$\text{Untuk \% item CSFLB EB} = \frac{1.039}{2.229} = 0,4661$$

Berdasarkan hasil peramalan dari tabel 3.3 Maka perhitungan untuk item produk *cross section floor lamp base natural dan earth brown* dalam satuan agregat pada periode 1 adalah :

$$D1 = \text{ramalan} \times (\% \text{ item}) = 248 \times 0,5339 = 132,4002 = 132$$

$$D2 = \text{ramalan} \times (\% \text{ item}) = 248 \times 0,4661 = 115,5998 = 116$$

Tabel 3.8 Permintaan Masing-masing Item untuk periode 1-6 (Satuan Agregat)

Periode	1	2	3	4	5	6
CSFLB Natural	132	132	132	132	132	132
CSFLB EB	116	116	116	116	116	116

Tabel 3.9 Permintaan Masing-masing Item untuk periode 7-12 (Satuan Agregat)

Periode	7	8	9	10	11	12
CSFLB Natural	132	132	132	132	132	132
CSFLB EB	116	116	116	116	116	116

Sehingga perhitungan permintaan masing-masing item produk *cross section floor lamp base natural dan earth brown* dalam satuan unit pada periode 1 sampai 12 adalah :

$$D1 = \text{satuan agregat} / \text{faktor konversi} = 132 / 1 = 132$$

$$D2 = \text{satuan agregat} / \text{faktor konversi} = 116 / 1,11 = 104,144 = 104$$

Tabel 3.10 Disagregasi Metode *Cut&Fit* Periode 1-6

Periode	1	2	3	4	5	6
CSFLB Natural	132	132	132	132	132	132
CSFLB EB	104	104	104	104	104	104

Tabel 3.11 Disagregasi Metode *Cut&Fit* Periode 7-12

Periode	7	8	9	10	11	12
CSFLB Natural	132	132	132	132	132	132
CSFLB EB	104	104	104	104	104	104

3.5 Rough Cut Capacity Planning

RCCP merupakan teknik untuk mengolah MPS kedalam kebutuhan kapasitas secara kasar. Teknik ini memerlukan identifikasi sumber daya seperti jumlah stasiun kerja, tenaga kerja, dan proses produksi. Dengan berdasarkan waktu pengerjaan dan status produksi maka waktu pengerjaan tiap stasiun perperiode dapat dihitung. Dengan menggunakan pendekatan *Bill Of Labor* (BOL) maka kapasitas yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Waktu pengerjaan} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj} \text{ untuk semua } i, j$$

Dimana : a_{ik} = waktu yang diperlukan produk k distasiun kerja i

b_{kj} = jumlah produk k yang akan diproduksi pada periode j

Sehingga untuk perhitungan kapasitas tiap stasiun selama 12 periode dapat dilihat pada tabel 3.12 dan 3.13

Tabel 3.12 Kapasitas Tiap Stasiun Periode 1-6

No	Stasiun	Periode					
		1	2	3	4	5	6
1	Cross Cut	90.388	90.388	90.388	90.388	90.388	90.388
2	Table Saw	94.636	94.636	94.636	94.636	94.636	94.636
3	Planer	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592
4	Thicknessers	97.940	97.940	97.940	97.940	97.940	97.940
5	Table Saw	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592
6	Sanding Master	55.696	55.696	55.696	55.696	55.696	55.696
7	Tenon Mortise	66.316	66.316	66.316	66.316	66.316	66.316
8	Assembly	257.712	257.712	257.712	257.712	257.712	257.712
9	Sanding	120.360	120.360	120.360	120.360	120.360	120.360
10	Refisi dan Finishing	154.508	154.508	154.508	154.508	154.508	154.508
11	Packing	86.140	86.140	86.140	86.140	86.140	86.140
Total		1.222.880	1222880	1.222.880	1.222.880	1.222.880	1.222.880

Tabel 3.13 Kapasitas Tiap Stasiun Periode 7-12

No	Stasiun	Periode					
		7	8	9	10	11	12
1	Cross Cut	90.388	90.388	90.388	90.388	90.388	90.388

2	Table Saw	94.636	94.636	94.636	94.636	94.636	94.636
3	Planer	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592
4	Thicknessers	97.940	97.940	97.940	97.940	97.940	97.940
5	Table Saw	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592	99.592
6	Sanding Master	55.696	55.696	55.696	55.696	55.696	55.696
7	Tenon Mortise	66.316	66.316	66.316	66.316	66.316	66.316
8	Assembly	257.712	257.712	257.712	257.712	257.712	257.712
9	Sanding	120.360	120.360	120.360	120.360	120.360	120.360
10	Refisi dan Finishing	154.508	154.508	154.508	154.508	154.508	154.508
11	Packing	86.140	86.140	86.140	86.140	86.140	86.140
Total		1.222.880	1.222.880	1.222.880	1.222.880	1.222.880	1.222.880

3.5.1 Kapasitas Yang Tersedia

Dengan rumus perhitungan perhitungan kapasitas RT untuk periode 1 adalah :

$$= (\text{hari kerja}) \times (\text{jam kerja/hari}) \times (\text{stasiun kerja}) \times 3.600$$

$$= 22 \times 7 \times 2 \times 3.600 = 1.108.800 \text{ per detik}$$

Perhitungan kapasitas OT pada periode 1 adalah :

$$= 0,25\% \times \text{kapasitas RT}$$

$$= 0,25\% \times 1.108.800 = 277.200 \text{ per detik}$$

Sehingga total kapasitas yang tersedia dari perusahaan pada periode 1 adalah 1.386.000 per detik. Untuk perhitungan kapasitas RT dan kapasitas OT dalam satuan detik pada periode 1 sampai 12 dapat dilihat pada tabel 3.14 dan tabel 3.15.

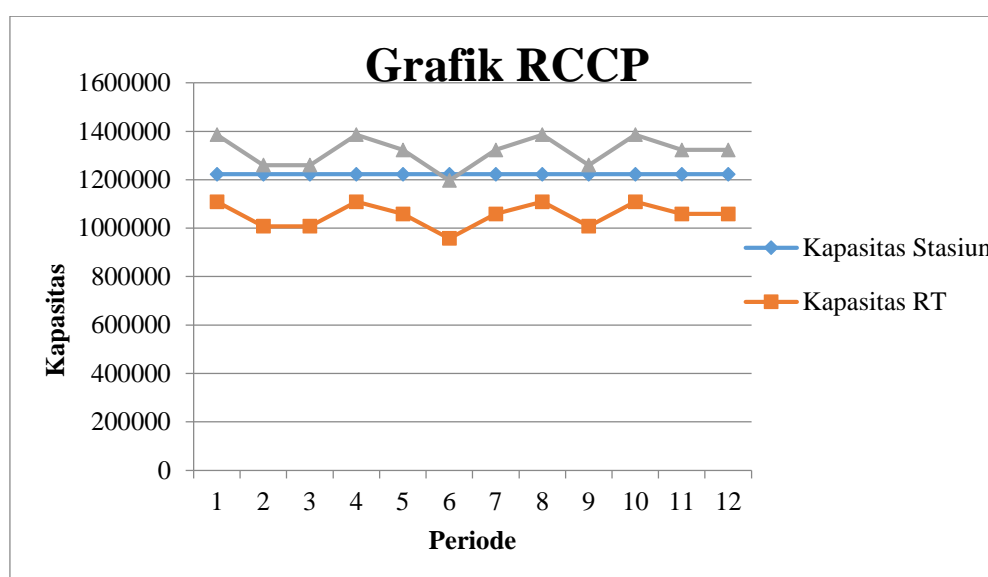
Tabel 3.14 Kapasitas Tersedia (detik) Periode 1-6

Periode	1	2	3	4	5	6
Jumlah hari kerja	22	20	20	22	21	19
Kapasitas RT	1.108.800	1.008.000	1.008.000	1.108.800	1.058.400	957.600
Kapasitas OT	277.200	252.000	252.000	277.200	264.600	239.400
Total	1.386.000	1.260.000	1.260.000	1.386.000	1.323.000	1.197.000

Tabel 3.15 Kapasitas Tersedia (detik) Periode 7-12

Periode	7	8	9	10	11	12
Jumlah hari kerja	21	22	20	22	21	21
Kapasitas RT	1.058.400	1.108.800	1.008.000	1.108.800	1.058.400	1.058.400
Kapasitas OT	264.600	277.200	252.000	277.200	264.600	264.600
Total	1.323.000	1.386.000	1.260.000	1.386.000	1.323.000	1.323.000

3.5.2 Grafik RCCP



Gambar 3.1 RCCP

Dari gambar 4.8 diatas dapat diketahui bahwa total kapasitas *Regular Time* (RT) belum mampu memenuhi total kapasitas stasiun untuk tiap periodenya. Sehingga hal ini memungkinkan perusahaan untuk menambahkan *Over Time* (OT) guna memenuhi jumlah permintaan yang diinginkan. *Over Time* (OT) perusahaan biasanya dilakukan dengan cara menambah jam kerja karyawan / lembur. Pada periode ke-6 ternyata total kapasitas tersedia belum mampu untuk memenuhi total kapasitas stasiun.

3.5.3 Alternatif Kapasitas

Alternatif kapasitas dilakukan oleh perusahaan supaya kapasitas produksi yang direncanakan bisa terpenuhi dengan menghitung berapa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Alternatif yang digunakan adalah alternatif kapasitas over time dan penambahan karyawan dari kedua alternatif tersebut nantinya dipilih nilai terkecil berdasarkan biaya yang paling terkecil.

3.5.3.1 Biaya Over Time

Over time di perusahaan dilakukan apabila kapasitas *reguler time* tidak mencukupi terhadap kapasitas produksi. *Over time* biasanya dilakukan selama 2 jam kerja per hari dengan biaya over time per jam sebesar Rp.8000 per jam untuk masing-masing karyawan bagian produksi. Biaya Over Time untuk proses pembuatan *cross section floor lamp base natural* dan *earth brown* dapat dihitung pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Over Time

BIAYA OVERTIME (bulan)		
Kapasitas OT (detik)	Kapasitas OT/bulan (jam)	Kapasitas OT harian/labour (jam)
168.680	46,85	2

Tabel 3.17 *Biaya Over time*

Upah OT	Hari Kerja/Bulan	Jumlah Tenaga Kerja	Biaya OT (bulan)
16.000	22	11	3.872.000

Pada tabel 3.17 dapat dilihat bahwa biaya over time per bulan dihitung berdasarkan upah over time per 2 jam x hari kerja x jumlah tenaga kerja.

3.5.3.2 Penambahan Tenaga Kerja

Alternatif kapasitas juga bisa dilakukan dengan cara menambah jumlah tenaga kerja pada bagian produksi. Penambahan jumlah tenaga kerja yang diperlukan dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Kapasitas Tenaga Kerja} = \text{Jam Kerja (Bulan)} / 3600 \text{ (detik)}$$

Hasil kebutuhan tenaga kerja yang diinginkan dapat dilihat pada tabel 3.18

Tabel 3.18 Penambahan Tenaga Kerja

Overtime	Kapasitas Tenaga Kerja/bulan (detik)	Kebutuhan Penambahan Tenaga Kerja
263025	554.400	0,47

Tabel 3.18 menunjukkan jumlah tenaga kerja tambahan. jumlah tenaga yang ditambahkan yaitu 0,47 sehingga diasumsikan bahwa kebutuhan penambahan tenaga kerja adalah 1 orang pada setiap produksi. Untuk penambahan tenaga kerja yang berjumlah satu orang bisa dimasukkan kedalam stasiun refisi dan finishing, karena stasiun tersebut merupakan stasiun yang paling lama untuk pembuatan produk.

Tabel 3.19 Biaya Penambahan Tenaga Kerja

BIAYA PENAMBAHAN KARYAWAN		
Tenaga Kerja Tambahan	Upah/bulan	Total
1	Rp. 1,400,000	Rp. 1,400,000

Pada tabel 3.19 jumlah biaya yang diperlukan untuk penambahan 1 tenaga kerja adalah Rp. 1.400.000 hal ini disesuaikan dengan upah minimum kota per bulannya. Untuk memenuhi kapasitas produksi penambahan tenaga sangat efisien dilakukan daripada perusahaan melakukan *over time*, dengan melakukan penambahan tenaga kerja kapasitas produksi perusahaan bisa meningkat sebesar 554.400 detik dan biaya yang dikeluarkan lebih sedikit jika dibandingkan dengan melakukan *over time*, sehingga penambahan tenaga kerja dirasa paling tepat untuk kondisi perusahaan saat ini.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Kapasitas produksi tersedia di tiap-tiap stasiun kerja untuk pembuatan produk *cross section floor lamp base natural* adalah sebanyak 132 buah dan *cross section floor lamp base earth brown* adalah sebanyak 104 buah. Proses pengerjaan untuk kedua produk tersebut dimulai dari stasiun *cross cut* sampai stasiun *packing* dengan total waktu pengerjaan 335 jam 45 menit.
2. Perencanaan kapasitas produksi dengan menggunakan metode *Rough Cut Capacity Planning* untuk meningkatkan kapasitas produksi bisa dilakukan dengan 2 alternatif yaitu alternatif *over time* dan alternatif penambahan tenaga kerja dengan, dari kedua alternatif tersebut kapasitas produksi perusahaan bisa meningkat dan bisa memenuhi total kapasitas stasiun, untuk alternatif *over time* kapasitas perusahaan bisa meningkat sebesar 277.200 detik per periode dengan biaya *over time* sebesar Rp. 3.872.000, sedangkan untuk penambahan karyawan kapasitas perusahaan meningkat menjadi 554.400 detik per periode dengan biaya penambahan tenaga kerja sebesar Rp. 1.400.000

4.2 Saran

1. Perencanaan kapasitas produksi harus dilakukan oleh perusahaan agar dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Perusahaan dapat menggunakan perhitungan Analisis *Rought Cut Capacity Planning* (RCCP) sebagai perencanaan kapasitas produksi perusahaan. Hal ini dapat menjadi referensi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan penambahan kapasitas produksi secara optimal, baik dari segi penambahan tenaga kerja dan penambahan jam kerja. Sehingga proses produksi dapat berjalan secara maksimal dengan kapasitas produksi optimal agar target produksi tercapai dan permintaan konsumen terpenuhi.
2. Metode RCCP sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi di perusahaan Berdasarkan analisa yang dilakukan peningkatan kapasitas yang tepat untuk perusahaan adalah dengan melakukan penambahan tenaga kerja. Hal ini dikarenakan biaya yang digunakan untuk melakukan penambahan tenaga kerja lebih sedikit dari pada perusahaan harus melakukan *over time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S, 2004, Manajemen Produksi dan Operasi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Baroto, Teguh, 2002, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Ghalia, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent, 2004, *Production Planning & Inventory Control* , PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kusuma, H, 2009, Manajemen Produksi : Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi 4, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Nasution, A, 2008, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Surabaya, Guna Widya.
- Purnomo, H, 2003, Pengantar Teknik Industri, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rasbina, Atania, 2013, Perencanaan Jadwal Induk Produksi pada PT. Morawa Electric Transbuana, Universitas Sumatra Utara, Medan
- Subagyo, P, 1995, *Forecasting*, BPFE, Yogyakarta.
- Sugiyono, Andre, 2013, *Rought Cut Capacity Planning (RCCP)*, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.