

PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL  
DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING  
(CRP)  
DI CV. DONI BUMI PERKASA SURABAYA

SKRIPSI



Oleh :

DUTA AMIRUL HAQ

0832010087

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2013

PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL  
DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING  
(CRP)  
DI CV. DONI BUMI PERKASA SURABAYA

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri

Oleh :  
DUTA AMIRUL HAQ  
0832010087

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2013

PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL  
DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING  
(CRP)  
DI CV. DONI BUMI PERKASA SURABAYA

SKRIPSI

Disusun oleh :

DUTA AMIRUL HAQ

0832010087

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima oleh Dosen Penguji  
Pada Tanggal 18 November 2013

Dosen Penguji :

1.

Ir. Akmal Suryadi, MT  
NIP. 19650112 199003 1 001

2.

Ir. Budi Santoso, MMT  
NIP. 1561205 198703 1 001

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Yustina Ngatilah, MT  
NIP. 19570306 198803 2 001

2.

Ir. Erlina Purnamawaty, MT.  
NIP. 19580828 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim Surabaya

Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1 001

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian penelitian dengan judul “PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING ( CRP ) DI CV. DONI BUMI PERKASA SURABAYA” Penelitian ini merupakan tugas wajib dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam menyusun penelitian ini, penulis tidak lepas dari banyak pihak, yang secara langsung maupun secara tidak langsung telah turut membimbing dan mendukung penyelesaian tugas penelitian ini yang semuanya sangat besar artinya bagi penulis. Oleh karena itu, tidak lupa penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM . Selaku Kepala Jurusan Teknik Industri
4. Bapak Drs. Pailan, Mpd. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur.
5. Ibu Ir. Yustina Ngatilah, MT selaku dosen pembimbing I
6. Ibu Ir. Erlina P, MT selaku dosen pembimbing II

7. Bapak Ade Suhendra selaku pimpinan perusahaan dan pembimbing lapangan
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Orang Tuaku, khususnya Ibu tercinta, kakak, Adek, Bude, Tante, yang memberi doa dan dorongan baik secara material maupun spiritual sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Untuk Prim Prasasti tersayang beserta keluarga terima kasih atas do'a dan semangatnya yang sudah diberikan kepada saya.
11. Kepada seluruh teman-teman Jurusan Teknik Industri angkatan 2008 yang telah memberikan motivasi dan tenaga dalam proses penyusunan sehingga terselesaikan skripsi ini, khususnya Mubarok, Roby, Halim, Yudha, Rizky, Helmi, Wawan, Wasis, Tungcho.

Akhir kata semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan memberikan balasan kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Surabaya, 16 Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAKSI .....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Asumsi - Asumsi. ....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi kapasitas .....	6
2.2 Perencanaan Kapasitas (Capacity Planning).....	8
2.3.1 Capacity Requirement planning.....	9
2.3 Beberapa definisi kapasitas terkait dengan perencanaan kebutuhan	

kapasitas.....	15
2.4 Hubungan perencanaan kebutuhan kapasitas dengan beban . . . . .	18
2.5 Analisa perencanaan kebutuhan kapasitas . . . . .	21
2.6 Teknik Peramalan.....	27
2.6.1 Jenis plot data.....	28
2.6.2 Metode – metode dalam peramalan.....	30
2.6.3 Pengukuran ketepatan metode peramalan.....	33
2.6.4 Verifikasi dan pengendalian peramalan.....	36
2.6.5 Moving range chart.....	37
2.6.6 Uji kondisi diluar kendali.. . . . .	38

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu penelitian . . . . .	40
3.2. Identifikasi variable dan defenisi operasional variabel . . . . .	40
3.3. Metode Pengumpulan data . . . . .	41
3.4 Metode Analisi Data.....	42
3.5. Langkah – Langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah . . . . .	48

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpula data.....	53
4.1.1. Data Permintaan Produk . . . . .	53
4.1.2. Data Produksi . . . . .	54
4.1.3 Routing data mesin.....	54
4.1.4 Data kapasitas dan waktu produksi.....	55
4.1.5 Utilitas dan Efisiensi.....	56

4.2. Perhitungan Kebutuhan kapasitas waktu dengan metode perusahaan	57
4.3. Perhitungan Kebutuhan kapasitas waktu dengan metode CRP.....	61
4.4. Perbandingan kekurangan kapasitas waktu metode perusahaan dengan metode CRP.....	65
4.5. Perhitungan kapasitas waktu produksi bulan Maret 2012-Februari 2013.....	66
4.5.1 Diagram Pencar (Plot Data) data permintaan bulan Maret 2012-Februari 2013 .....	66
4.5.2 Menghitung Mean Square Error (MSE) .....	67
4.5.3 Uji Verifikasi dengan Moving Range Chart (MRC) .....	67
4.5.4 Data Hasil Peramalan permintaan bulan Maret 2013- Februari 2014 .....	68
4.5.5 Perhitungan kebutuhan kapasitas waktu bulan Maret 2013- Februari 2014 .....	69
4.6 Hasil dan Pembahasan .....	74

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	77

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Sistem perencanaan kebutuhan kapasitas.....	11
Gambar 2.2.	Jenis-Jenis waktu plot data .....	29
Gambar 2.3.	MRC .....	38
Gambar 3.1.	Langkah langkah pemecahan masalah .....	48
Gambar 4.1.	Alur Produksi dari tiap mesin .....	55
Gambar 4.2.	Diagram pencar .....	66
Gambar 4.3.	Moving Range Chart (MRC) Roda Gearhois .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Planned Order realease.....	22
Tabel 2.2.	Standart setup dan standart run time.....	23
Tabel 2.3.	Operation time perunit.....	24
Tabel 2.4.	Laporan perencanaan kapasitas.....	27
Tabel 4.1.	Data permintaan periode Maret 2012-Februari 2013.....	53
Tabel 4.2.	Data produksi periode Maret 2012-Februari 2013.....	54
Tabel 4.3.	Data Kapasitas dan waktu produksi .....	55
Tabel 4.4.	Kebutuhan waktu perunit setiap work center .....	56
Tabel 4.5.	Kebutuhan kapasitas waktu yang diperlukan ( Wp ) .....	58
Tabel 4.6.	Kapasitas waktu tersedia .....	59
Tabel 4.7.	Kekurangan kapasitas waktu metode peusahaan .....	60
Tabel 4.8.	Kebutuhan kapasitas waktu yang diperlukan ( Wu ) .....	62
Tabel 4.9.	Jumlah jam kerja tiap bulan .....	63
Tabel 4.10.	Kapasitas waktu tersedia .....	63
Tabel 4.11.	Kekurangan kapasitas waktu .....	64
Tabel 4.12.	Total Kekurangan kapasitas waktu usulan .....	65
Tabel 4.13.	Perbandingan tingkat kesalahan MSE .....	67
Tabel 4.14.	Data peramalan permintaan bulan Maret 2012- Februari 2013..	69
Tabel 4.15.	Kebutuhan kapasitas waktu .....	70
Tabel 4.16.	Jam kerja perbulan .....	71
Tabel 4.17.	Kapasitas waktu tersedia .....	72
Tabel 4.18.	Kekurangan kapasitas waktu .....	73
Tabel 4.19.	Kekurangan kapasitas waktu .....	75

Tabel 4.20.	Kapasitas Waktu Lembur.....	76
Tabel 4.21.	Kapasitas waktu Produksi berdasarkan penambahan jam lembur .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambaran umum perusahaan

Lampiran 2 Kebutuhan kapasitas waktu yang diperlukan (  $W_p$  )

Lampiran 3 kapasitas waktu tersedia

Lampiran 4 kekurangan kapasitas waktu perusahaan

Lampiran 5 kebutuhan kapasitas waktu yang diperlukan ( $W_u$ )

Lampiran 6 Jumlah jam kerja perbulan

Lampiran 7 Kapasitas waktu tersedia

Lampiran 8 kekurangan kapasitas waktu Usulan

Lampiran 9 Perbandingan tingkat kesalahan MSE setiap metode

Lampiran 10 MRC

Lampiran 11 perhitungan kebutuhan kapasitas waktu

Lampiran 12 Jam kerja perbulan

Lampiran 13 kapasitas waktu tersedia

Lampiran 14 Kekurangan kapasitas waktu

Lampiran 15 perhitunga jam kerja setiap bulan setelah penambahan jam lembur  
setiap hari

PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL  
DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING ( CRP )  
DI CV. DONI BUMI PERKASA  
SURABAYA

ABSTRAKSI

Dalam proses produksi perusahaan dituntut untuk dapat mensupply produk dengan tepat waktu kapanpun dan jumlah berapapun. Dalam hal ini perencanaan kebutuhan kapasitas waktu produksi tidak optimal, maka akan mengganggu kelancaran jadwal produksi sehingga akan menimbulkan kerugian dari segi waktu dan produksi. Untuk itu diperlukan metode perencanaan kebutuhan kapasitas waktu produksi yang sesuai untuk memaksimalkan output produksi guna memenuhi permintaan pasar.

CV. DONI BUMI PERKASA merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam sandal yang terbuat dari spon eva. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah sering terjadinya keterlambatan waktu proses produksi pada produk sandal yang jumlah pemesanan permintaan meningkat. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi upaya CV. DONI BUMI PERKASA untuk meningkatkan hasil produksinya, sehingga pemenuhan permintaan konsumen menjadi terhambat.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode Capacity Requirement Planning (CRP), dengan harapan CV. DONI BUMI PERKASA dapat melakukan perencanaan dan pelaksanaan untuk menyesuaikan tingkat kedatangan pesanan sesuai dengan kapasitas waktu yang tersedia dengan mengidentifikasi area pusat kerja yang melebihi kapasitas dan yang berada dibawah kapasitas yang tersedia sehingga waktu proses pembuatan produk lebih cepat.

Pada perhitungan kekurangan kapasitas waktu pada bulan Maret 2012-Februari 2013 dapat diketahui bahwa dengan metode perusahaan mengalami total kekurangan kapasitas waktu sebesar 721,9 jam, sedangkan menggunakan metode CRP mengalami kekurangan kapasitas waktu sebesar 191,1 jam, sehingga metode CRP lebih baik, karena kekurangan kapasitas waktu yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan metode yang selama ini digunakan oleh perusahaan. Dalam memenuhi permintaan pada bulan Maret 2013 – Februari 2013 dengan menggunakan jam kerja 8 jam/shift, ternyata perusahaan masih mengalami kekurangan kapasitas waktu sebesar 104,64 jam untuk mengatasi hal tersebut maka diberikan usulan penambahan jam lembur kerja tergantung kebutuhan kapasitas perhari sehingga kekurangan kapasitas waktu dapat diatasi.

Kata kunci : Perencanaan Kebutuhan kapasitas, Capacity Requirement Planning (CRP)

PERENCANAAN KAPASITAS WAKTU PRODUKSI SANDAL  
DENGAN METODE CAPACITY REQUIREMENT PLANNING ( CRP )  
DI CV. DONI BUMI PERKASA  
SURABAYA

Abstract

In the production process a company is demanded to supply the product on time, anywhere, and amount order. If the Planning-needs of process time capacity is not optimum, then it will disturb the production-scheduled and caused loss profit for the time and process session. So, it will be needed a planning method to the time capacity for a good production that suitable for the maximum output to fulfill market-demand.

CV. DONI BUMI PEKASA is a company producing various kinds of sandals made from eva sponge. A problem that faced to the company is the lateness of the production process to the sandals product, until it disturbs the scheduled of making the product and it caused loss-profit, by affecting the time and process side. This thing really affects the way of CV. DONI BUMI PERKASA to improve its production, and the filling of the consumer needs is disturbed.

The way this problem exists makes this research uses Capacity Requirement Planning (CRP), with a hope CV. DONI BUMI PERKASA can handle the planning and the process to suit the level of the request is suitable with the time capacity that available by identifying the center of the working area which is over and below capacity that available, so it makes the processing of the product can be faster.

For the counting of the lacking to the time capacity on March 2012-February 2013, it an be known that by using company method valuing to the sum of lacking to the time capacity up to 721,9 hours, and by using CRP method valuing to the sum of lacking to the time capacity up to 191,1 hour, so the CRP method is better than company's method, Because of lacking to the time capacity that produces a little than company's method. In filling the request in March 2013 – February 2014 by using work-hours 8 hour/shift, proved the company still in the loss-profit stages in the time capacity up to 104,64 hour, to fix this up, so it will be given the idea to an addition of work-hour it makes the lacking of time capacity solved.

Key words : Planning of the capacity need, Capacity Requirement Planning (CRP)

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Setiap perusahaan memerlukan sumber daya (mesin/peralatan, tenaga kerja, bahan baku) dalam melaksanakan proses produksinya. Seringkali sumber daya ini menjadi kurang efektif dan efisien karena berbagai sebab, Sehingga dalam perencanaan produksi akan menimbulkan permasalahan dan keuntungan yang didapat oleh perusahaan akan menjadi kurang optimal. Perusahaan hendaknya mampu mengelola sumber daya yang akan digunakan agar optimal dalam pencapaian tujuan serta dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan tepat dan cepat.

Dalam proses produksi, perusahaan dituntut untuk dapat mensupply produk dengan tepat waktu kapanpun dan jumlah berapapun. Apabila pengelolaan sumber daya, dalam hal ini perencanaan kebutuhan kapasitas produksi tidak optimal, maka akan mengganggu kelancaran jadwal produksi. Sehingga akan menimbulkan kerugian baik dari segi waktu maupun biaya. Untuk itu diperlukan metode pengendalian perencanaan kebutuhan kapasitas produksi yang sesuai untuk menunjukkan output maksimum yang ideal. Hal ini mutlak diperlukan mengingat CV. Doni Bumi Perkasa adalah sebuah perusahaan, dimana masalah perencanaan kebutuhan kapasitas produksi sangat kompleks.

CV. Doni Bumi Perkasa merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam sandal yang bahan bakunya terbuat dari spon eva. Ada 5 macam



sandal yang di produksi oleh CV. Doni Bumi Perkasa. Yaitu, Sky Bot, Quicksilver, Nike, Adidas, dan Reebok. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah sering terjadinya keterlambatan waktu proses produksi pada produk sandal yang jumlah permintaan pemesanan permintaan meningkat. Hal ini tentunya akan sangat mempengaruhi upaya CV. Doni Bumi Perkasa untuk meningkatkan hasil produksinya, sehingga pemenuhan permintaan konsumen menjadi terpenuhi.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka akan diatasi penelitian dengan menggunakan metode Capacity Requirement Planning (CRP) dengan harapan CV. Doni Bumi Perkasa dapat meningkatkan hasil produksinya sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen.

## 1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang dapat diketahui bahwa perencanaan kebutuhan kapasitas produksi sangat penting untuk menunjang proses produksi. Berdasarkan kondisi tersebut maka dapat diajukan perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu :

“ Bagaimana merencanakan kapasitas waktu produksi sandal di CV. Doni Bumi Perkasa yang memenuhi permintaan konsumen? ”

### 1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang akan di pecahkan tidak terlalu meluas maka diperlukan batasan sebagai berikut:

1. Tidak membahas tentang biaya.
2. Data permintaan yang digunakan adalah bulan Maret 2012 – Februari 2013.
3. Data produksi yang digunakan adalah bulan Maret 2012 – Februari 2013.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada produksi sandal Sky Bot.
5. Data kapasitas yang dihitung hanya meliputi kapasitas untuk mesin saja.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan kelebihan / kekurangan kapasitas waktu pada proses produksi sandal.
2. Untuk menentukan kapasitas waktu produksi sandal sesuai permintaan dalam periode waktu.

### 2.4. Asumsi-Asumsi

Asumsi-asumsi dari penelitian ini adalah :

1. Kualitas bahan baku sesuai dengan yang diharapkan.
2. Kondisi mesin yang digunakan dalam keadaan baik.
3. Tenaga kerja bekerja dengan keadaan normal.

## 1.6. Manfaat Penelitian

Dengan melaksanakan penelitian skripsi didalam perusahaan, maka manfaat yang didapat adalah antara lain :

1. Membawa wawasan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu Teknik Industri khususnya metode Capacity Requirement Planning.
2. Memberikan usulan pada perusahaan untuk memperbaiki perencanaan kebutuhan kapasitas produksi, sehingga mampu memaksimalkan output produksi.
3. Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan agar berguna didalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan berguna sebagai pembandingan bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini sesuai dengan yang ditetapkan oleh pihak fakultas secara berurutan sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas dan terarah adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi yang digunakan, dan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang relevan dan sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan serta teori tentang metode yang digunakan.

## BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian yang dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kegiatan penelitian tugas akhir ini. Dari langkah-langkah dan formulasi yang digunakan diharapkan dapat memberikan usulan-usulan sehingga tujuan akhir dari penelitian dapat tercapai.

## BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data yang diperlukan dalam analisa masalah yang menunjang tercapainya tujuan penelitian. Kemudian dilakukan pengolahan data sesuai dengan prosedur yang terdapat pada metode Capacity Requirement Planning (CRP).

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini dikemukakan kesimpulan yang merupakan hasil dari analisa dan pembahasn penelitian yang dilakukan. Serta berisikan saran dan sebagai pertimbangan perbaikan selanjutnya untuk meningkatkan kapasitas produksi di CV. Doni Bumi Perkasa.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN