

**ANALISA KAPASITAS JAM MESIN TERHADAP
BEBAN KERJA DENGAN METODE CRP DI PT. X**

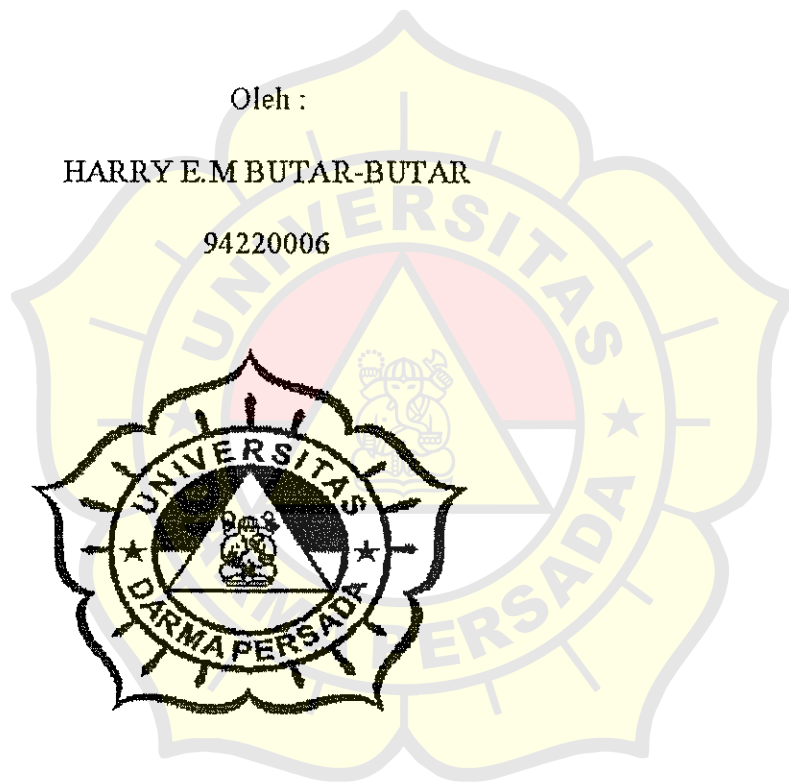
Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sebagai
Sarjana Jurusan Teknik dan Manajemen Industri

Oleh :

HARRY E.M BUTAR-BUTAR

94220006



JURUSAN TEKNIK dan MANAJEMEN INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

1999

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KAPASITAS JAM MESIN TERHADAP BEBAN KERJA

DENGAN METODE CRP DI PT. X

Oleh

HARRY E.M BUTAR-BUTAR

N I M : 94220006

NIRM : 943023700350006

Telah Diperiksa dan disetujui serta Disahkan

Tugas Akhir Sarjana Strata I


Menyetujui

Pembimbing I / Ketua Jurusan

Pembimbing II



Ir. Herman Noer Rahman, ME



Ir. Jamaludin Purba

Koordinator Tugas Akhir



Ir. Senti Siahaan, ME

LEMBAR PENGESAHAN

Menyatakan bahwa :

Nama : Harry E.M Butar-Butar

N I M : 94220006

NIRM : 943023700350006

Judaul Skripsi : ANALISA KAPASITAS JAM MESIN TERHADAP
BEBAN KERJA DENGAN METODE CRP DI PT. X

Telah melakukan penelitian Tugas Akhir di PT. Taisho Textile, terhitung mulai pertengahan Juni sampai awal Juli 1999.



Disahkan Oleh

(Drs. DEDY SUKRISNO)

SURAT PERNYATAAN


Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Harry E.M Butar-Butar
N I M : 94220006
NIRM : 943023700350006
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik & Manajemen Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara dan bimbingan serta memadukan dengan buku-buku literatur atau bahan referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi tugas akhir atau skripsi ini.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, Juli 1999



Harry E.M Butar-butar

ABSTRAKSI

Dalam tugas akhir ini yang menjadi topik permasalahan adalah menyesuaikan beban kerja (rencana produksi) yang ada dengan kapasitas (jam mesin) yang tersedia pada perusahaan. Adapun langkah-langkah atau tahapan yang dilakukan untuk sampai pada analisa tersebut adalah sebagai berikut. Tahap pertama adalah menentukan jumlah permintaan yang akan datang melalui proses peramalan. Untuk menentukan jenis peramalan yang layak dan sesuai dengan data historis yang ada dilakukan uji Nilai MAD terkecil dan Peta Kontrol nilai Tracking Signal. Peramalan yang akan dipilih sebagai acuan permintaan pada periode berikutnya adalah peramalan yang mempunyai nilai MAD terkecil dan semua nilai Tracking Signal-nya masuk dalam peta kontrol. Tahap kedua adalah menetapkan rencana produksi, sesuai dengan permintaan yang ada (hasil peramalan). Dalam perencanaan produksi ada tiga strategi yang akan dipilih, ketiga strategi itu adalah : Level method, Chase strategy, dan Compromise. Tahap ketiga adalah tahap terakhir dimana kita akan menganalisa apakah perencanaan produksi yang ada sudah sesuai dengan kapasitas yang tersedia.

Apabila terjadi perbedaan antara beban kerja dengan kapasitas yang tersedia yang sangat signifikan, maka dilakukan perbaikan-perbaikan pada rencana produksi, dan hal-hal lain yang bertujuan untuk menyeimbangkan beban kerja dengan kapasitas tersebut.

Dalam BAB VI nanti dapat dilihat kesimpulan dari semua permasalahan yang ada, dan juga masukan/saran yang berkaitan dengan masalah ini untuk dapat dipertimbangkan.

Kata Pengantar

Puji syukur atas kasih dan berkat yang telah diberikan oleh Tuhan Yesus Kristus, melalui roh kudus-Nya, sehingga penulis mempunyai kekuatan untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan tulus dan kerendahan hati yang paling dalam kepada Dosen Pembimbing I yang juga sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri, Ir. Herman Noer Rahman, ME atas segala dorongan, semangat, kesabaran, arahan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis sehingga terselesaikannya tugas akhir ini tepat pada waktunya.

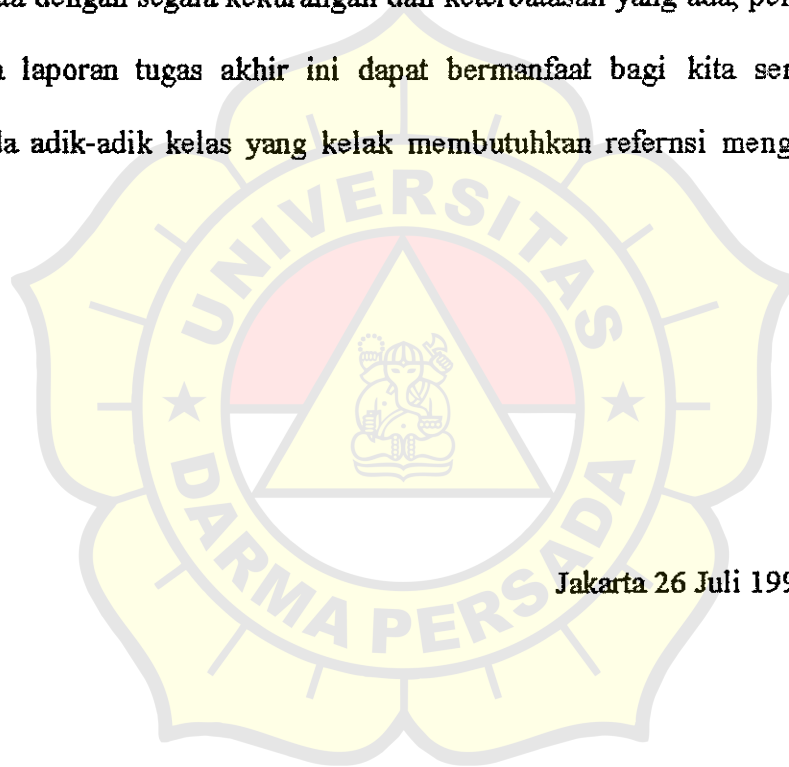
Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak atas segala bantuan dan arahan yang telah diberikan, kepada :

1. Ir. Jamaludin Purba, selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik yang baik untuk memberi masukan/saran dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Ir. Senti Siahaan, selaku Koordinator Tugas Akhir atas dorongan dan masukan yang telah diberikan sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dan seluruh dosen teknik industri khususnya, atas segala wawasan ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan pada penulis.
4. Kepada Bapak Drs. Dedy Sukrisno atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis bisa malkukan penelitian di perusahaan tersebut.

5. Segenap staf dan karyawan PT. Taisho Textile yang penuh keramhan dan kesabaran untuk memberikan waktunya dalam membantu penulis khususnya kepada Ir. Hanny selaku kepala bagian Departemen Embroidery.

Penulis juga bersyukur atas kasih dan dukungan yang telah diberikan oleh orang tua dan keluarga. Secara khusus penulis juga berterimakasih kepada Thresia atas dorongan semangat dan doa yang telah diberikan, kepada Androx, Galuh, Ir. Dody K, Farah D, Heri F, Mariam, Andi P dan seluruh teman-teman mahasiswa atas perhatian dan semangat yang telah diberikan.

Akahir kata dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada, penulis berharap kiranya laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya kepada adik-adik kelas yang kelak membutuhkan referensi mengenai topik ini.



Jakarta 26 Juli 1999

(Harry E.M Butar-butar)

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Produksi	6
2.2 Peramalan	8
2.2.1 Proses peramalan	8
2.2.2 Teknik-teknik Peramalan	10
2.2.3 Metode Peramalan	11
- Konstan	13
- Linear	13
- Double Moving Average	15
- Smoothing Exponential	16
- Kuadratik	18
2.2.4 Analisa Kesalahan Peramalan	20
2.3 Perencanaan Produksi	22
2.3.1 Model Perencanaan Agregat	31
2.4 Perencanaan Kapasitas dalam Sistem Manufaktur	32
2.5 Konsep Dasar Tentang Perencanaan Kebutuhan Kapasitas	34
2.5.1 Hubungan Kapasitas dengan Beban Kerja	35
2.5.2 Metode pengukuran Kapasitas	38
2.5.3 Menyeimbangkan Kapasitas dan Beban	39

2.5.4 Keuntungan dan Kelemahan dari CRP	40
2.6 Analisa Perencanaan Kebutuhan Kapasitas	42

BAB III RENCANA PENYELESAIAN MASALAH

3.1 Gambaran Permasalahan	44
3.2 Langkah-langkah Penyelesaian Masalah	44
1. Perumusan Masalah dan Tujuan	44
2. Pengumpulan data-data	45
3. Pengolahan data dan peramalan	45
3. Pembuatan Rencana Produksi	46
4. Analisa Keseimbangan Beban Kerja dengan Kapasitas jam mesin	47

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Sejarah Perusahaan	50
4.2 Struktur Organisasi	51
4.3 Proses Produksi	52
4.4 Data Permintaan	58
4.5 Persediaan Minimum	61
4.6 Jumlah Mesin yang digunakan	61
4.7 Kapasitas (waktu maksimum yang tersedia)	62
4.8 Waktu yang diperlukan untuk membuat satu produk	64
4.9 Peramalan	
- Konstan	65
- Linear	68
- Double Moving Average	71
- Smoothing Exponential	74
- Kuadratik	77
4.10 Analisa Kesalahan Peramalan	83
4.11 Perencanaan Produksi	85
4.12 Proses Perhitungan CRP	88

BAB V ANALISA

5.1 Peramalan	90
5.2 Perencanaan Produksi	90
5.3 Analisa keseimbangan antara beban kerja dengan kapasitas (jam mesin)	93

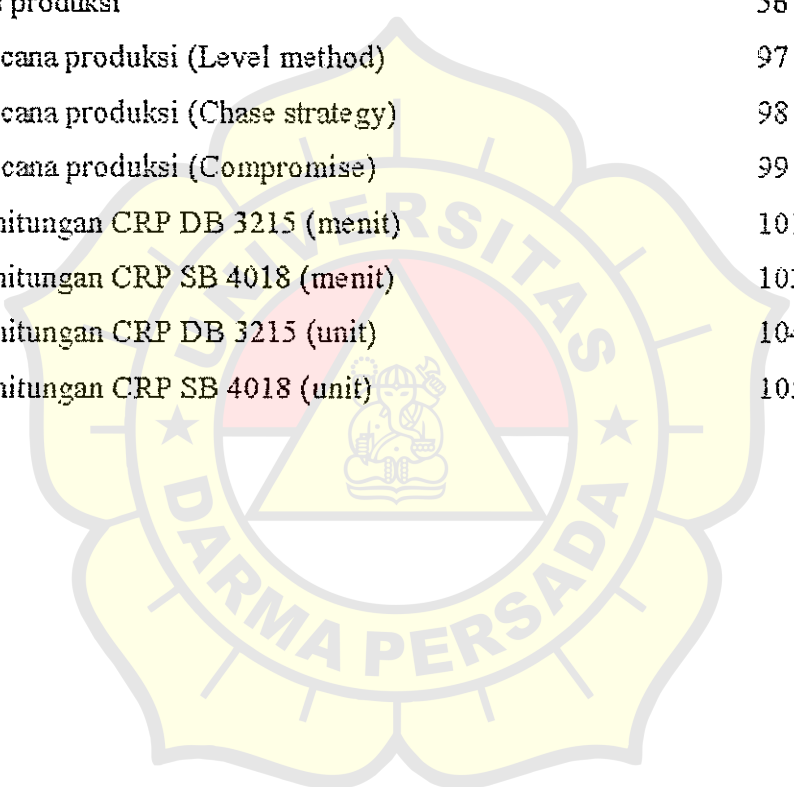
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran	107



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Sistem Produksi	7
Gambar 2.2 Sistem perencanaan dan pengawasan produksi	24
Gambar 2.3 Bagan aliran rencana produksi agregat dan skedul produksi induk	29
Gambar 2.4 Sistem perencanaan kebutuhan kapasitas (CRP)	36
Gambar : Diagram alir penyelesaian masalah	49
Gambar : Proses produksi	56
Gambar 5.1 Rencana produksi (Level method)	97
Gambar 5.2 Rencana produksi (Chase strategy)	98
Gambar 5.3 Rencana produksi (Compromise)	99
Gambar 5.4 Perhitungan CRP DB 3215 (menit)	101
Gambar 5.5 Perhitungan CRP SB 4018 (menit)	103
Gambar 5.6 Perhitungan CRP DB 3215 (unit)	104
Gambar 5.7 Perhitungan CRP SB 4018 (unit)	105



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Informasi yang dibutuhkan dalam rencana produksi	30
Tabel 2.2 Perhitungan CRP tentang kebutuhan kapasitas mesin	43
Tabel 4.1 Data permintaan produk DB 3215	59
Tabel 4.2 Data permintaan produk SB 4018	60
Tabel 4.3 Kapasitas jam mesin yang tersedia	63
Tabel 4.4 Total operation time	64
Tabel 4.5 Peramalan Konstan (DB 3215)	66
Tabel 4.6 Peramalan Konstan (SB 4018)	67
Tabel 4.7 Peramalan Linear (DB 3215)	69
Tabel 4.8 Peramalan Linear (SB 4018)	70
Tabel 4.9 Peramalan Double Moving Average (DB 3215)	72
Tabel 4.10 Peramalan Double Moving Average (SB 4018)	73
Tabel 4.11 Peramalan Smoothing Exponential (DB 3215)	75
Tabel 4.12 Peramalan Smoothing Exponential (SB 4018)	76
Tabel 4.13 Peramalan Kuadratik (DB 3215)	79
Tabel 4.14 Peramalan Kuadratik (SB 4018)	81
Tabel 4.15 Nilai-nilai MAD	84
Tabel 4.16 Data peramalan masa datang (Kuadratik)	84
Tabel 4.17 Rencana Produksi (DB 3215)	86
Tabel 4.18 Rencana Produksi (SB 4018)	87
Tabel 4.19 Operation time (DB 3215)	89
Tabel 4.20 Operation time (SB 4018)	89
Tabel 5.1 Kapasitas yang tersedia (unit) DB 3215	95
Tabel 5.2 Kapasitas yang tersedia (unit) SB 4018	96
Tabel 5.3 Perhitungan CRP (jam mesin) DB 3215	100
Tabel 5.4 Perhitungan CRP (jam mesin) SB 4018	102
Tabel 5.5 Perhitungan CRP (Unit) DB 3215	104
Tabel 5.6 Perhitungan CRP (Unit) SB 4018	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Persaingan yang begitu ketat antar perusahaan industri mendorong setiap manajemen perusahaan untuk lebih memperbaiki strategi dan rencana produksi untuk bisa bersaing dan maju. Banyak hal yang perlu direncanakan dari mulai aspek finansial, aspek pasar, dan masih banyak lagi. Pada kesempatan ini penulis mencoba menganalisa perencanaan produksi yang mempunyai output beban kerja dengan kapasitas jam mesin yang tersedia.

Hal ini sangat penting karena antara rencana produksi dan kapasitas yang tersedia haruslah benar-benar sesuai dan seimbang. Oleh karenanya dalam menetapkan perencanaan produksi, keseimbangan antara beban dan kemampuan mesin dalam memproduksi adalah salah satu hal penting yang perlu dipertimbangkan, maksudnya dalam menyusun rencana produksi kita perlu memperhatikan kapasitas yang tersedia, jangan sampai terjadi perbedaan yang sangat tinggi antara beban kerja dengan kapasitas jam mesin yang tersedia.

Perlu diperjelas bahwa kemampuan mesin yang dimaksud adalah kapasitas mesin (waktu/menit), bukan masalah teknis terhadap mesin. Dalam kapasitas ini akan dibandingkan antara kapasitas jam aktual yang dibutuhkan dengan kapasitas jam yang tersedia.

Dalam menentukan jumlah beban kerja, perlu dilakukan perencanaan produksi yang baik, dengan membandingkan beberapa strategi perencanaan diharapkan akan memberikan rencana produksi yang optimal. Dalam penyusunan

tugas akhir ini penulis mengambil obyek keseimbangan beban dengan kapasitas mesin sebagai topik yang akan dianalisa.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk menganalisa tingkat keseimbangan antara beban dan kapasitas mesin, ada beberapa langkah yang harus ditempuh, antara lain :

1. Menentukan model peramalan untuk mengetahui pola permintaan produk pada masa yang akan datang.
2. Menentukan perencanaan produksi dari hasil peramalan.
3. Analisa kapasitas mesin dan rencana produksi untuk menilai kesesuaiannya.

1.3 Tujuan pembahasan

Adapun tujuan dari analisa beban kerja terhadap kapasitas mesin ini adalah

- Menunjukkan perbandingan antara beban yang ditetapkan pada setiap mesin melalui pesanan kerja yang ada.
- Membuat rencana produksi yang baik dengan disesuaikan kapasitas yang ada.
- Melalui identifikasi *overloads*, jika ada, tindakan perencanaan kembali (*replanning*) dapat dilakukan untuk menghilangkan situasi itu guna mencapai suatu keseimbangan antara beban dan kapasitas (*balanced load*).

1.4 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan ini bisa terfokus, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun pembatas-pembatas itu adalah sebagai berikut :

1. Para pekerja sudah bekerja sesuai dengan prosedur yang ada, dan skill-nya dianggap baik, sehingga faktor pekerja tidak akan dibahas.

2. Keadaan mesin dianggap baik.
3. Penelitian difokuskan pada departemen embroidery, dan pada jenis produk-produk tertentu. (Kain DB 3215 dan SB 4014)
4. Tidak membahas tata letak dan lay out pabrik.
5. Jalannya proses produksi dianggap baik/lancar, sehingga diasumsikan tidak ada waktu yang terbuang seperti : aliran bahan dan barang tidak ada hambatan, dll. Jadi dalam permasalahan ini data waktu yang dipakai hanya setup time dan run time.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam memperoleh data dan masukan untuk menganalisa dan memecahkan permasalahan ini, penulis melakukan beberapa metode dalam pengumpulan data antara lain :

1. Penelitian Lapangan (Field Research)

Mengadakan pengamatan langsung dilapangan untuk mengetahui secara langsung tentang objek yang sedang diteliti dan kegiatan-kegiatan yang sedang berlangsung atau yang sedang diterapkan oleh perusahaan.

2. Penelitian kepustakaan (Library research)

Melakukan pengumpulan data dan informasi melalui studi literatur, yaitu dengan membaca buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang dihadapi sebagai pelengkap untuk menambah informasi dan masukan bagi penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dalam enam bab. Masing-masing bab menguraikan tentang sub bab pokok bahasan agar mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai laporan kerja praktek ini. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara singkat latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan pembahasan, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori yang dipergunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, baik yang menyangkut pengumpulan data, pengolahan data maupun yang menyangkut pemecahan masalah.

BAB III RENCANA PENYELESAIAN MASALAH

Memuat langkah-langkah yang akan diambil untuk mengenali, mengevaluasi dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan.

BAB IV PENGUMPULAN DATA

Berisi kumpulan data yang relevan bagi analisa dan penyelesaian masalah yang dibahas dalam laporan tugas akhir.

BAB V PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Memuat pengolahan data-data relevan yang berhasil dikumpulkan untuk memperoleh data akhir untuk dianalisa dan dilihat hubungannya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Menarik kesimpulan dari hasil analisa dan memberikan saran untuk diterapkan dikemudian hari.

