

**PERENCANAAN KAPASITAS UNTUK MEMENUHI
JADWAL INDUK PRODUKSI DENGAN METODE
TRANSPORTASI DI PT. X**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sidang
Skripsi Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Industri

DISUSUN OLEH :

NAMA : INTAN NURYADIN

NIM : 96220014



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2001**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KAPASITAS UNTUK MEMENUHI JADWAL INDUK PRODUKSI DENGAN METODE TRANSPORTASI DI PT. ISI

Disusun Oleh:

Nama : INTAN NURYADIN

Nim : 96220014

Telah Dipeiksa dan Disetujui Serta Disahkan
Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Industri / Pembimbing
&
Koordinator Tugas Akhir



Herman Noer Rahman
(Ir. Herman Noer Rahman, ME)



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Intan Nuryadin

Nim : 96220014

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 27 agustus 2001



Intan Nuryadin

LEMBAR PENGESAHAN

Menyatakan bahwa :

Nama : Intan Nuryadin

NIM : 96220014

Judul : Perencanaan Kapasitas Untuk Memenuhi Jadwal
Induk Produksi dengan Metode Transportasi di
PT. ISL

Telah melakukan penelitian Tugas Akhir di PT. Indomobil Suzuki
Internasional terhitung mulai bulan Maret 2000.

Disahkan oleh:

Ka. HRD



(Bpk. Dezon Sarumpaet)

ABSTRAK

PT. ISI Plant cakung I merupakan pabrik perakitan engine motor dengan berbagai macam tipe-tipe. Disini penulis hanya membatasi tiga tipe yang terdiri dari Tipe RC-100 CSDS (Suzuki Bravo), FD-120 CDT (Suzuki Shogun Otomatic) dan RU-120 LD (Suzuki Satria Manual).

Masalah yang telah dibahas pada tugas akhir ini tentang perencanaan kapasitas yang tersedia apakah dapat memenuhi perencanaan produksi yang dibuat melalui jadwal induk produksi dengan metode transportasi. Permasalahan yang ada dipecahkan dalam empat tahapan. Tahap pertama adalah peramalan. Didalam melakukan peramalan tersebut mekanismenya adalah sebagai berikut : memilih plot data, memilih metode Moving Averages dan metode exponential Smoothing, melakukan pengujian statistik, serta memilih metode peralaman terbaik. Tahap kedua adalah perencanaan agregat dengan menggunakan metode transportasi. Pada tahap ini mekanismenya adalah memperhatikan tingkat permintaan, memperhatikan kapasitas jam normal dan jam lembur. Pada tahap ketiga adalah jadwal induk produksi dimana jadwal induk produksi didapat dari metode transportasi pada total periode permintaan per bulan. Sedangkan tahap terakhirnya adalah perencanaan kapasitas permintaan engine motor untuk tipe-tipe seperti RC-100 CSDS, FD-110 CDT dan RU-120 LD dengan menggunakan metode RCCP.

Pada perencanaan agregat dengan metode transportasi dapat diketahui unit yang akan diproduksi dimana hasil-hasil tersebut didapat dari hasil peramalan Moving Averages dan nantinya merupakan jadwal Induk Produksi. Dilihat dari kapasitasn yang tersedia (jam normal) perencanaan kapasitas 9RCCP) untuk tipe RC-100 CSDS dari bulan Januari – Desember adalah sebesar 2772 jam, 2520 jam, 25020, 2646 jam, 2520 jam, 2772 jam, 2772 jam, 2520 jam, 2772 jam, dan 2394 jam. Dari hasil total kapasitas dari bulan Januari – Desember adalah sebesar 2406.5 jam, 2187.7 jam, 2187.7 jam, 2187.7 jam, 2297.1 jam, 2187.7 jam, 2334.6 jam, 2406.5 jam, 2187.7 jam, 2406.5 jam, 2406 jam. Hasil-hasil tersebut kita perbandingkan ternyata kapasitas yang direncanakan dapat terpenuhi sehingga tidak perlu diadakannya jam lembur.

KATA PENGANTAR

Bismillahi, Assalamu'alaikum Wr.Wb

Syukur Alhamdulillah Penulis panjatkan ke hadirat "Allah SWT" yang sangat memberikan Penulis suatu kekuatan dan telah meridhoi serta memberkahi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Karena berkat petunjukNya lah berbagai kesulitan dan hambatan dapat diatasi.

Pada kesempatan ini tak lupa Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Ir. Herman Noer Rahman, M.E. selaku Dosen Pembimbing dan juga sebagai Ketua jurusan Teknik Industri, Ir. Herman Noer Rahman, M.E. yang telah memberikan perhatian, bimbingan dan wawasan hingga termotivasi untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Eri Suherman, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada yang telah mengizinkan Penulis melakukan Tugas Akhir.
3. Ir. Fitri Dwirani, selaku Koordinator Tugas Akhir atas bantuannya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Mulki Siregar, Yang telah banyak memberikan bantuan terhadap Penulis sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
5. Ratu Hayati (Ibunda) dan Zainal Abidin (Ayahanda) serta adik-adik dan saudara-saudara terutama "Kak Yani" yang kesemuanya sangat membantu Penulis dalam menghadapi suatu kesulitan.

6. Bapak irzan Azwir, sebagai Supervisor Assy. Machining di PT. ISI dan beserta stafnya terutama Budi yang sangat membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kepada Teman-Teman sekalian yaitu : Shinta, Lia, Dewi, Rosi, Winda, Santo, Yuan, Nisfu, Oke, Urip, Firman, mahfudz, Rohili, Akbar, Najudin.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini, karena itu pada kesempatan ini penulis mohon serta mengharapkan dalam penyempurnaannya. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya

Jakarta, Agustus 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i-ii
DAFTAR ISI	ii i-vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix-x
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1-2
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6-48
2.1 Sistem Produksi.....	6
2.2 Perencanaan Produksi.....	6-17
2.2.1 Jenis-jenis Perencanaan Produksi.....	10
2.2.1.1 Perencanaan Produksi Jangka Pendek.....	10
2.2.1.2 Perencanaan Jangka Panjang.....	10-11

2.2.2	Faktor yg dipertimbangkan dlm perencanaan Produksi..	12-15
2.2.3	Perencanaan Produk dan Penjualan.....	15
2.2.4	Perencanaan Pengadaan Sumber Daya.....	15-16
2.2.6	Perencanaan Keuangan	16-17
2.2.7	Integrasi Rencana.....	17
2.3	Peramalan.....	18-31
2.3.1	Teori Peramalan.....	18-23
2.3.2	Pentingnya Peramalan.....	23-24
2.3.3	Metode Peramalan.....	24-30
2.3.4	Analisa Kesalahan Peramalan.....	30-31
2.4	Perencanaan Agregat.....	32-37
2.4.1	Model Perencanaan Agregat.....	34
2.4.2	Strategi yg dpt digunakan dlm Perencanaan Agregat	34-36
2.4.3	Pengawasan Rencana Agregat.....	36-37
2.5	Metode Transportasi.....	37-39
2.5.1	Keseimbangan Model Transportasi.....	38-39
2.6	Jadwal Induk produksi.....	39-40
2.7	Rought Cut Capacity Planning (RCCP).....	41-44
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	45-50
3.1	Identifikasi Masalah.....	45
3.2	Studi Lapangan.....	45
3.3	Studi Kepustakaan.....	45-46

3.4 Merumuskan Masalah.....	46
3.5 Pengumpulan Data.....	46
3.6 Peramalan.....	46-48
3.6.1 Plot data permintaan engine motor.....	47
3.6.2 Pemilihan Metode yg sesuai plot data.....	47
3.6.3 Analisa Kesalahan Peramalan.....	47-48
3.6.4 Memilih metode dgn nilai MAD & MSE terkecil.....	48
3.7 Agregat dengan Metode Transportasi.....	48
3.8 Jadwal Induk Produksi.....	48
3.9 RCCP.....	49
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	51-104
4.1 Pengumpulan Data.....	51
4.1.1 Tinjauan Perusahaan.....	51-63
4.1.1.1 Kegiatan dan Hasil Produksi.....	52-54
4.1.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	54-56
4.1.1.3 Karakteristik Produk.....	57-63
4.1.1.3.1 Tipe Produksi.....	57
4.1.1.3.2 Hasil Produksi.....	57-59
4.1.1.3.3 Bahan Baku Produk.....	59
4.1.1.3.4 Proses Produksi.....	60-63
4.1.2 Data Permintaan engine 2W.....	64
4.1.3 Data Rata-rata jam standar mesin per unit.....	64-65

4.1.4 Data hari kerja dan kapasitas produksi Per bulan.....	65-66
4.2 Pengolahan Data.....	67
4.2.1 Perhitungan Peramalan.....	67
4.2.1.1 Plot Data.....	67-68
4.2.1.2 Pemilihan Metode Peramalan Yg sesuai Plot Data....	68-79
4.2.1.2.1 Metode Konstan.....	69-72
4.2.1.2.2 Metode Moving averages.....	73-76
4.2.1.2.3 Metode Exponential Smoothing.....	77-79
4.2.1.3 Analisa Kesalahan Peramalan.....	80-85
4.2.2 Perencanaan Agregat dgn Metode Transportasi.....	85
4.2.2.1 Metode Transportasi.....	85-89
4.2.3 Jadwal Induk Produksi.....	90
4.2.4 Perencanaan Secara Kasar (RCCP).....	90-96

BAB V ANALISA HASIL PENGOLAHAN DATA

5.1 Analisa.....	97-110
5.1.1 Analisa Peramalan.....	97-98
5.1.2 Analisa Metode Transportasi.....	99-107
5.1.2.1 Analisa pemakaian kapasitas jam normal.....	99-103
5.1.2.2 Analisa kapasitas Produksi Jam Lembur.....	103-107
5.1.3 Analisa Jadwal Induk Produksi.....	107-109
5.1.4 Analisa Perencanaan Kapasitas.....	109-110
5.2 Pembahasan.....	111-119

5.2.1 Pembahasan Peramalan.....	111
5.2.2 Pembahasan Metode Transportasi.....	111-116
5.2.2.1 Pembahasan kapasitas jam normal dan jam lembur.....	111-116
5.2.3 Pembahasan Jadwal Induk Produksi.....	112
5.2.4 Pembahasan Perencanaan Kapasitas.....	117-119

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	120-126
6.2 Saran – saran.....	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Garis Tend Data Konstan.....	25
2.2 Garis Trend data linier.....	26
2.3 Garis Trend data Kuadratik.....	28
2.4 Garis Trend data single moving Averages.....	29
2.5 Garis tend data double exponential smoothing.....	30
2.6 Hubungan MPS dengan Perencanaan Kapasitas Kasar.....	41
3.1 Flow Chart.....	50
4.1 Struktur Organisasi.....	56
4.2 Peta Proses Operasi Engine 2W.....	63
4.3 Plot DataPermintaan RC-100 CSDS.....	67
4.4 Plot DataPermintaan FD-110 CDT.....	68
4.5 Plot DataPermintaan RU-120 LD.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Data Permintaan 2W (unit).....	64
4.2 Rata-rata Jam Standar Mesin Per unit.....	65
4.3 Data Kapasitas Produksi Jam Normal.....	66
4.4 Data Kapasitas Produksi Jam Lembur.....	66
4.5 Metode Peramalan Konstan.....	69
4.6 Peramalan Permintaan Metode Konstan RC-100 CSDS.....	70
4.7 Peramalan Permintaan Metode Konstan FD-110 CDT.....	71
4.8 Peramalan Permintaan Metode Konstan RU-120 LD.....	72
4.9 Peramalan Metode Moving Averages RC-100 CSDS.....	73
4.10 Peramalan Moving Averages FD-110 CDT.....	75
4.11 Peramalan Metode Moving Averages RU-120 LD.....	76
4.12 Peramalan Metode Exponential Smoothing RC-100 CSDS.....	77
4.13 Peramalan Metode Exponential Smoothing FD-110 CDT.....	78
4.14 Peramalan Metode Exponential Smoothing RU-120 LD.....	79
4.15 Analisa Kesalahan Metode Konstan.....	80
4.16 Analisa Kesalahan Metode Moving Averages.....	82
4.17 Analisa Kesalahan Metode exponential Smoothing.....	83
4.18 Analisa Kesalahan Peramalan RC-100 CSDS.....	84
4.19 Analisa Kesalahan Peramalan FD-110 CDT.....	84

4.20 Analisa Kesalahan Peramalan RU-120 LD.....	84
4.21 Perencanaan Agregat dengan Metode Transportasi RC-100 CSDS.....	87
4.22 Perencanaan agregat dengan metode Transportasi FD-110CDT.....	88
4.23 Perencanaan agregat dengan metode Transportasi RU-120 LD.....	89
4.24 Jadwal Induk Produksi berdasarkan Metode Transportasi.....	90
4.25 Bill Of Machine untuk RC-100 CSDS.....	91
4.26 Bill Of Machine untuk FD-110 CDT.....	91
4.27 Bill Of Machine untuk RU-120 LD.....	92
4.28 RCCP untuk Tipe RC-100 CSDS.....	94
4.29 RCCP untuk Tipe FD-110 CDT.....	94
4.30 RCCP untuk Tipe RU-120 LD.....	94
4.31 JIP dan Rencana Kapasitas.....	95
4.32 Perbandingan Rencana Kapasitas dengan Kapasitas Yang Tersedia.....	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Job Description Perusahaan	A1
B Plot data Rc-100 CSDS, FD-110 CDT, RU-120 LD.....	B1-B3



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PT. ISI yang bergerak pada bidang manufaktur (Pabrik *enginee* dengan berbagai tipe) mendapat masalah dengan pemenuhan permintaan (*demand*). Sering terjadi tidak dapat terpenuhinya permintaan yang datang dari para konsumen yang menjadi pasar tetap PT. ISI, dan untuk memenuhi kekurangan permintaan tersebut dilimpahkan pada perioda berikutnya. Sementara dapat disimpulkan bahwa kapasitas yang dihasilkan terlalu sedikit jika dibandingkan dengan sumber daya produksi yang dapat dimanfaatkan. Pihak pabrik merasa dengan sumber daya yang tersedia pada saat ini sebenarnya dapat dilakukan peningkatan kapasitas produksi dengan cara memperbaiki sistem manufaktur atau bagian dari sistem manufaktur yang dijalankan.

Dalam usaha untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap hasil produksi PT. ISI, maka pihak perusahaan merasa perlu membuat perencanaan yang matang. Dalam perencanaan ini ditentukan usaha-usaha atau tindakan yang perlu diambil oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan memperhatikan permasalahan-permasalahan yang akan timbul di masa yang akan datang. Masalah-masalah tersebut dapat datang dari dalam perusahaan (masalah intern) seperti mesin, peralatan, tenaga kerja, dan bahan yang digunakan, dan

menggunakan metode transportasi dan juga untuk melihat sampai sejauh mana penerapan metode tersebut dapat dilakukan di PT. ISI

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan suatu perencanaan kapasitas mengenai *enginee* masing-masing tipe yang ada di dalam pabrik.

Untuk hal tersebut yang menjadi permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Meramalkan suatu permintaan/ penjualan untuk 12 bulan kedepan.
2. Agregat dengan Metode Transportasi.
3. Menyusun Jadwal Produksi Induk.
4. Menyusun Perencanaan kapasitas

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan:

“ Untuk mendapatkan atau mengetahui kapasitas yang tersedia dapat memenuhi suatu perencanaan kapasitas yang dibuat dengan pendekatan Jadwal Induk Produksi melalui metode Transportasi.”

1.3.2 Manfaat Penelitian

Dengan ini diharapkan dapat bermanfaat pada umum bahwa penelitian ini memberikan wawasan khususnya mengenai perencanaan kapasitas.

1.4. Pembatasan Masalah

Karena kompleksnya masalah yang dihadapi PT. ISI, maka ada baiknya dilakukan pembatasan penelitian agar pada pemecahan masalah bisa terarah dan dapat dilakukan dengan tuntas. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Produk Suzuki yang direncanakan terbatas pada tiga tipe *engine* yang ada diperusahaan tersebut.
2. Peralatan dan mesin yang digunakan dianggap layak untuk melakukan aktivitas produksi.
3. Data *demand* yang digunakan merupakan data satu periode berjalan.
4. Rencana produksi yang dibuat hanya untuk Januari 2001 sampai bulan Desember 2001.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode pengumpulan data dalam penulisan ini menggunakan beberapa cara yaitu:

1. Observasi Langsung

Yaitu teknik pengumpulan data langsung area produksi, yaitu data yang dibutuhkan sehubungan dengan pokok pembahasan.

2. Kepustakaan

yaitu teknik pengumpulan data untuk mencari bahan pendukung yang diperoleh dari buku literatur yang sesuai dengan pokok pembahasan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan pembahasan, pembatasan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori yang berhubungan dengan penulisan dan sumber-sumber penunjang, dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai tahap-tahap / langkah-langkah yang ditempuh untuk memudahkan pembuatan suatu perencanaan kapasitas (RCCP).

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi proses pengumpulan data yang diperoleh dan pengolahan data berdasarkan landasan teori yang ada, serta menguraikan analisa terhadap hasil pengolahan data

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan analisa data.

DAFTAR PUSTAKA

masalah yang datang dari luar perusahaan (masalah ekstern) seperti : inflasi, kebijakan pemerintah, dan lain sebagainya.

Dalam perencanaan jangka pendek yang disusun adalah perencanaan yang berhubungan dengan jalannya proses produksi. Perencanaan produksi merupakan perencanaan tentang produk apa di antara produk yang telah ditetapkan yang harus dibuat dan jumlah masing-masing produk yang akan diproduksi pada periode yang akan datang.

Perencanaan produksi dimaksudkan sebagai suatu langkah yang mengkoordinasikan faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, mesin dan peralatan, jumlah dan jenis bahan, dan waktu kerja untuk dapat menyediakan jumlah produk yang diinginkan pada waktu yang tepat, jumlah biaya yang minimum, kualitas yang memenuhi syarat.

Perubahan kondisi sistem produksi yang biasanya terjadi adalah kekurangan persediaan bahan baku, kerusakan pada mesin dan peralatan, kesalahan manusia sebagai operator, kemacetan pengiriman material, dan adanya penambahan order produksi pada saat perencanaan dilakukan. Sebenarnya perubahan-perubahan pada kondisi sistem produksi di atas saling tergantung satu sama lainnya, karena semuanya merupakan bagian dari aktivitas produksi secara keseluruhan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung atau menganalisa kebutuhan engine motor, salah satunya adalah metode RCCP (Rough Cut Capacity Planning) untuk mengetahui kapasitas yang tersedia dapat memenuhi atau tidak berdasarkan pendekatan Jadwal Induk produksi dengan