

**SKRIPSI**

**MEMINIMUMKAN BIAYA PROSES PRODUKSI FLAT BAR  
DENGAN METODE INTEGER PROGRAMMING  
( Studi Kasus : PT. Indoprima Gemilang Engineering, Surabaya )**



**Disusun oleh :**

**Nama : Ahmad Mustofa  
No. Reg : 03612007**

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2008**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal :.....2008

Dengan Nilai.....

Pembimbing I,

(Said Salim Dahda ST.MT)

Penguji I,

(.....)

Pembimbing II,

(Deny Andesta ST.MT)

Penguji II,

(.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik,

(Pregiwati Pusporini ST.MT)

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

**MEMINIMUMKAN BIAYA PROSES PRODUKSI FLAT BAR  
DENGAN METODE INTEGER PROGRAMMING  
( Studi Kasus : PT. Indoprima Gemilang Engineering, Surabaya )**

Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Mustofa  
No. Reg : 03612007

Gresik,.....  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

( Said Salim Dahda ST,MT )

( Deny Andesta ST.MT )

Mengetahui,  
Ketua Progam Studi

( Deny Andesta ST.MT )

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2008**

## ABSTRAK

Produk flat bar merupakan pekerjaan rutin bersifat periodik yang selalu menjadi prioritas utama (urgent) di PT. IPGE. Dalam setiap harinya, PT.IPGE dituntut harus menyelesaikan ratusan setiap tipe produk flat bar, tetapi dalam hal ini pengerjaan produk flat bar dikerjakan hanya satu proses di mesin milling dan jumlah mesin milling hanya ada tiga unit. Dengan jam kerja normal kapasitas mesin milling tidak mencukupi untuk menyelesaikan produk flat bar tersebut. Melihat semakin tingginya permintaan produk flat bar dengan batas waktu pesanan relatif singkat, maka solusi yang diambil oleh PT.IPGE melakukan kerja overtime. Dari permasalahan ini maka bagaimana cara menentukan jumlah setiap jenis produk flat bar yang akan dikerjakan di mesin milling sehingga diperoleh biaya proses produksi yang minimum.

Untuk mendapatkan biaya proses produksi yang minimum maka diaplikasikan integer programming dengan di bantu menggunakan software LINDO versi 2.0

Kondisi riil perusahaan dalam mengerjakan tiga tipe produk flat bar pada masing-masing mesin milling dengan total biaya proses produksi RP. 16.495.026 sedangkan dari hasil penelitian menggunakan integer programming didapat total biaya proses produksi RP. 16.183.440/ hari.

Total biaya proses produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp. 16.495.026 / hari terjadi penurunan biaya proses produksi sebesar Rp. 311.586 bila dibandingkan dengan penggunaan metode Integer programming.

Kata Kunci : integer programming, software lindo

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENEGASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I           PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Asumsi .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II           TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Definisi Produk Flat bar .....	6
2.2. Aliran Proses Produk Flat bar .....	7
2.3. Arti dan Kegunaan Linier Programming.....	8
2.3.1. Model Linier Programming.....	9
2.3.2. Asumsi Dasar Linier Programming .....	12
2.3.3. Teknik Pemecahan Linier Programming .....	13
2.4. Integer Programming (Program Bilangan Cacah).....	15
2.5. Mesin Milling (Freis) .....	17
2.6. Optimasi Proses Pemesinan .....	19

2.7. Penelitian-penelitian yang relevan .....	25
---	----

**BAB III        METODE PENELITIAN**

Identifikasi dan Definisi Operasioanal Variabel .....	26
Metodologi Penelitian (flow chart) .....	28
Metode Pengumpulan Data .....	29
Metode Pengolahan Data .....	29

**BAB IV        PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1. Definisi dan Identifikasi Produk flat bar .....	31
4.1.1. Definisi Produk flat bar .....	31
4.1.2. Identifikasi Produk flat bar .....	32
4.2. Peta Aliran Proses Produk flat bar .....	33
4.3. Perhitungan Waktu Produksi .....	34
4.3.1. Perhitungan Waktu Produksi Pada Mesin	
Milling 1 .....	35
4.3.2. Perhitungan Waktu Produksi Pada Mesin	
Milling 2 .....	36
4.3.3. Perhitungan Waktu Produksi Pada Mesin	
Milling 3 .....	37
4.4. Menentukan Kapasitas Mesin Milling .....	39
4.4.1. Kapasitas Mesin Milling 1 .....	39
4.4.2. Kapasitas Mesin Milling 2 .....	40
4.4.3. Kapasitas Mesin Milling 3 .....	40
4.5. Perhitungan Biaya Proses Produksi .....	41
4.5.1. Biaya Proses produksi Pada Mesin	
Milling 1 .....	46
4.5.2. Biaya Proses Produksi Pada Mesin	
Milling 2 .....	47
4.5.3. Biaya Proses Produksi Pada Mesin	
Milling 3 .....	49

BAB V	ANALISIS DAN INTERPRETASI	
	5.1. Model Matematis Integer Programming .....	51
	5.2. Analisa Model Matematis .....	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1. Kesimpulan .....	56
	6.2. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. data untuk linier programming.....	10
Tabel 4.1. Spesifikasi produk flat bar (satuan mm) .....	32
Tabel 4.3. data kapasitas waktu mesin milling (satuan menit) .....	39
Tabel 4.4. data gaji operator per bulan.....	41
Tabel 4.5. Data gaji operator per jam.....	42
Tabel 4.6. Data gaji operator 1 sift per menit .....	43
Tabel 4.7. Data perhitungan biaya proses produksi .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Flow Chart Metodologi Penelitian .....	28
Gambar 4.1. Produk flat bar sebelum di proses .....	31
Gambar 4.2. Produk flat bar sesudah di proses .....	32
Gambar 4.3. Peta aliran proses produk flat bar .....	33