

**PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL  
Berdasarkan Waktu Baku dan Menyeimbangkan Waktu Kerja  
Antara Stasiun Kerja Untuk Produksi Celana Pendek  
Merek Felix the Cat di PT. Biginusindo Permai**

Tugas Akhir  
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Jurusan Teknik Dan Manajemen Industri

Oleh :

**FAHRUDIN**

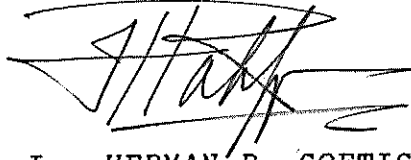
NIM : 89220013

NIRM : 8931237700350009



**JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
1995**

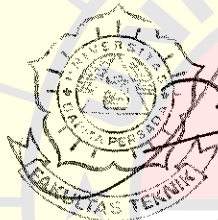
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH



DR. Ir. HERMAN R. SOETISNA  
Pembimbing I



Ir. JAMALUDDIN PURBA  
Pembimbing II



*Ir. Senti Siahaan*  
Ir. SENTI SIAHAAN  
Ketua Jurusan Teknik  
Dan Manajemen Industri



JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

1995

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda di bawah ini:

Nama : Fahrudin

NIM : 89220013

NIRM : 893123700350009

Fakultas : Teknik

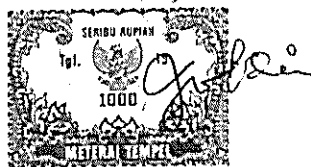
Jurusan : Teknik dan Manajemen Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini, saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, dan wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur dan atau bahan-bahan referensi yang lain yang terkait serta relevan di dalam penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, Agustus 1995

Yang menyatakan



FAHRUDIN

*Allah mengangkat derajat orang-orang yang  
beriman dan orang-orang yang menuntut ilmu.  
(QS : Al Mujadah 11)*



*Kupersembahkan :  
Untuk Ibunda Tercinta  
(Almarhumah)*

## KATA PENGANTAR

Terlebih dahulu penulis mengucapkan syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat kepada penulis, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Dan Manajemen Industri, Universitas Darma Persada. Dengan judul "Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Berdasarkan Waktu Baku Dan Menyeimbangkan Waktu Kerja Antara Stasiun Kerja Untuk Produksi Celana Pendek Merek Felix The Cat" Di PT. Biginusindo Permai.

Di dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Atas kesediaan yang diberikan, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :


1. Bapak Ir. Agus Sun. Sugiarto, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Jakarta.
2. Bapak Ir. Budi Sumartono, Selaku Pembimbing Akademik dan Pembantu Dekan III Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Jakarta.
3. Ibu Ir. Senti Siahaan, selaku Ketua Jurusan Teknik Dan Manajemen Industri, Universitas Darma Persada, Jakarta.
4. Bapak DR. Ir. Herman Rahadian Soetisna, Sebagai dosen Pembimbing I.

5. Bapak Ir. Jamaluddin Purba, selaku dosen Pembimbing II.
6. Bapak Dharma Kusnadi, selaku Direktur PT.Biginusindo Permai, ibu Imelda, ibu Ifah, dan seluruh staff yang telah membantu dalam mendapatkan data.
7. Bapak,Ibu (alm.), dan Kakak-Adik penulis yang telah memberi semangat serta dorongan do'a.
8. Rekan-rekan dan orang yang paling dekat (mengerti) yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi PT.Biginusindo Permai dan rekan-rekan Jurusan Teknik Dan Manajemen Industri khususnya rekan-rekan di Universitas Darma Persada.

Jakarta, Agustus 1995

Penulis

  
( Fahrudin )

## ABSTRAK

PT. Biginusindo Permai bergerak dibidang garment, khususnya memproduksi pakaian jadi untuk anak-anak dengan merk Felix The Cat, Chickee Duck, dan Mictteen. Pada proses penjahitan ketiga merk tersebut, kegiatan pengukuran waktu belum pernah dilakukan, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan waktu kerja antara kegiatan dan juga tampak ketidakefisienan pemakaian waktu kerja karyawan dalam melakukan pekerjaannya.

Dari permasalahan tersebut, maka pada Tugas Akhir ini dilakukan pengukuran waktu untuk proses pembuatan celana pendek merk Felix The Cat, kode produksi 8001 ukuran besar sebagai contoh khusus. Untuk mendapatkan waktu baku digunakan pengukuran cara jam henti. Kemudian menyeimbangkan stasiun-stasiun kerja dengan Ranked Positional Weight Technique agar tercipta beban kerja yang seimbang.

Dari hasil perhitungan dan analisis diperoleh waktu yang dibutuhkan untuk proses penjahitan satu unit celana merk Felix The Cat, kode produksi 8001, ukuran besar adalah 1,6 jam. Pemakaian waktu kerja dengan 11 stasiun kerja tidak seimbang untuk menyeimbangkannya digunakan Ranked Positional Weight Technique dan didapat 32 stasiun kerja dengan tingkat efisiensi sebesar 71%.

# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Permasalahan .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah .....	I-2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	I-2
1.4. Pembatasan Masalah .....	I-3
1.5. Sistematika Penulisan .....	I-3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pengukuran Waktu Kerja .....	II-1
2.2. Pengukuran Kerja Cara Jam Henti .....	II-2
2.3. Tingkat Ketelitian dan Tingkat Keyakinan .....	II-4
2.4. Keceragaman Data Pengukuran Kerja Cara Jam Henti .....	II-5
2.5. Menghitung Kecukupan Data Pengukuran Cara Jam Henti.....	II-6
2.6. Perhitungan Waktu Baku.....	II-7
2.7. Penyesuaian .....	II-9
2.7.1. Maksud Melakukan Penyesuaian ...	II-9



2.7.2. Konsep Bekerja Wajar .....	II-10
2.7.3. Cara Menentukan Faktor Penyesuaian .....	II-10
2.8. Kelonggaran ( Allowance ).....	II-24
2.9. Pengendalian Tenaga Kerja.....	II-26
2.10. Teori Motivasi.....	II-28
2.10.1. Teori Kepuasan.....	II-29
2.10.2. Teori Proses.....	II-33
2.11. Teori Peramalan.....	II-36
2.11.1. Metode Linier.....	II-37
2.11.2. Metode Eksponensial.....	II-38
2.11.3. Metode Rata-rata Sedrhanan.....	II-39
2.11.4. Metode Kuadratik.....	II-41
2.11.5. Metode Konstan.....	II-41
2.11.6. Kesalahan Ramal.....	II-42
2.12. Lima "Mengapa" .....	II-42
2.13. Line Balancing .....	II-46
2.13.1. Pengertian Keseimbangan Lintas Produksi.....	II-46
2.13.2. Pengertian Lintasan Produksi.....	II-47
2.13.3. Keuntungan Dari Perencanaan Lintasan Produksi .....	II-48
2.13.4. Metode-metode Keseimbangan Lintasan Assembling Yang Sudah Dikembangkan.....	II-49
2.14. Diagram Tulang Ikan.....	II-52

BAB III	KERANGKA PEMECAHAN MASALAH	
	3.1. Pendekatan Pemecahan Masalah.....	III-1
	3.2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah...	III-1
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
	4.1. Data Perusahaan .....	IV-1
	4.2. Proses Produksi .....	IV-8
	4.3. Data pengukuran Waktu baku .....	IV-23
	4.4. Data Produksi .....	IV-33
	4.5. Mencari Penyebab Masalah Dengan Lima "Mengapa" .....	IV-34
	4.6. Perhitungan Waktu Baku .....	IV-36
	4.7. Menghitung Peramalan .....	IV-41
BAB V	ANALISA	
	5.1. Penentuan Jumlah Jam Kerja Orang ...	V-1
	5.2. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Pada Stasiun Kerja .....	V-4
	5.3. Analisa Sistem Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Diagram Tulang Ikan .....	V-11
	5.4. Teknik Pembobotan Penggolongan Posisi .....	V-17
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1. Kesimpulan .....	VI-1
	6.2. Saran-saran .....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

2-1	Hirarki kebutuhan manusia .....	II-30
2-2	Lima kali mengapa .....	II-46
3-1	Flow chart langkah-langkah pemecahan masalah	III-7
4-1	Struktur organisasi PT.Biginusindo Permai ...	IV-7
4-2	Struktur bagian produksi .....	IV-7
4-3	Celana pendek merek Felix The Cat .....	IV-8
4-4	Peta proses operasi untuk celana pendek merek Felix The Cat .....	IV-9
4-5	Lima kali "Mengapa" .....	IV-35
4-6	Peta kontrol pengukuran operasi 1 .....	IV-37
4-7	Permintaan celana pendek merek Felix The Cat selama tahun 1994 .....	IV-32
5-1	Diagram tulang ikan pada bagian produksi celana pendek merek Felix The Cat .....	V-13
5-2	Operasi dan urutan pengerjaan celana pendek merek Felix The Cat .....	V-18
5-3	Penugasan stasiun kerja berdasarkan tabel 5-8	V-26
5-4	Ranked Positional Weight Technique dengan patokkan waktu maksimum 176,2 detik .....	V-28

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2-1	Penyesuaian menurut Shumard .....	II-11
2-2	Penyesuaian menurut Westinghouse .....	II-22
4-1	Penugasan operasi dan pemeriksaan untuk setiap stasiun kerja .....	IV-10
4-2	Data pengukuran proses penjahitan celana pendek merek Felix The Cat kode produksi 8001 ukuran besar .....	IV-23
4-3	Produksi celana pendek merek Felix The Cat kode produksi 8001 ukuran besar PT.Biginusindo Permai .....	IV-33
4-4	Hasil perhitungan tiap elemen pekerjaan .....	IV-39
5-1	Hasil perhitungan jumlah jam kerja orang pada setiap stasiun kerja .....	V-4
5-2	Jumlah tenaga kerja yang sesuai pada masing-masing stasiun kerja .....	V-10
5-3	Perbandingan jumlah tenaga kerja sebelum dan sesudah penentuan waktu baku .....	V-11
5-4	Waktu operasi .....	V-19
5-5	Matriks posisi .....	V-21
5-6	Bobot posisi dan operasi pendahuluan yang di catat dalam urutan operasi .....	V-23
5-7	Bobot posisi dan operasi pendahuluan dalam urutan bobot posisi .....	V-24
5-8	Kemungkinan penugasan operasi untuk stasiun kerja berdasarkan waktu siklus maksimum sebesar 176,2 detik .....	V-25

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Luas kurva normal standard
- Lampiran 2 Penurunan rumus  $N'$
- Lampiran 3 Pembuktian rumus untuk mendapatkan  $2\sigma$
- Lampiran 4 Besarnya kelonggaran berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh
- Lampiran 5 Jumlah tenaga kerja yang ada pada setiap stasiun kerja
- Lampiran 6 Perhitungan waktu baku
- Lampiran 7 Faktor penyesuaian menurut Westinghouse
- Lampiran 8 Besarnya kelonggaran berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh
- Lampiran 9 Layout PT.Biginusindo Permai

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Permasalahan

PT. BIGINUSINDO PERMAI bergerak di bidang garment, khusus memproduksi pakaian jadi untuk anak-anak dengan merk FELIX THE CAT, CHICKEE DUCK, dan MICTEEN. Pada proses penjahitan ketiga merk tersebut, kegiatan perhitungan waktu baku belum pernah dilakukan, sehingga menimbulkan ketidak seimbangan waktu kerja antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya dan juga tampak ketidakefisienan pemakaian waktu kerja karyawan dalam melakukan pekerjaannya.

Mengingat manfaat waktu baku merupakan fungsi pengontrolan kerja, maka kegiatan penelitian perhitungan waktu baku dalam perusahaan ini perlu dan baik dilakukan, agar keseimbangan waktu kerja antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya dapat diperoleh. Salah satu cara yang digunakan adalah menghitung waktu baku dari masing-masing kegiatan yang ada pada proses penjahitan celana pendek merk FELIX THE CAT karena produk tersebut dijadikan andalan oleh perusahaan dan selain itu dikarenakan penelitian ini bersifat metodologi yang mengambil produk celana pendek merk felix the cat sebagai contoh kasus.

## 1.2. Perumusan Masalah

Perhitungan waktu baku dalam proses penjahitan ini dirasakan penting sekali, karena pada umumnya perusahaan memproduksi atas dasar pesanan, sehingga untuk memenuhinya harus menentukan waktu rata-rata setiap elemen kegiatan yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah celana pendek.

Adanya kesemrawutan penempatan tenaga kerja pada setiap elemen kegiatan, maka untuk itu perlu dihitung waktu baku sehingga didapatkan keseimbangan kerja antara stasiun satu dengan stasiun lain.

Hasil perhitungan waktu baku tersebut dapat digunakan sebagai pembanding terhadap pemakaian jumlah tenaga kerja dengan demikian permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : "Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Berdasarkan Waktu Baku dan Menyeimbangkan Waktu Kerja Antara Stasiun Kerja Untuk Produksi Celana Pendek Merek Felix The Cat Di PT.Biginusindo Permai".

## 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur waktu baku yang sebenarnya untuk penjahitan masing-masing elemen.
2. Untuk menentukan jadwal kerja yang tepat dari perencanaan kerja.
3. Dengan didapatnya waktu baku, maka jumlah tenaga kerja yang optimal dapat ditentukan.

#### 1.4. Pembatasan Masalah

Guna menjaga agar permasalahan ini tidak menyimpang dari pokok persoalannya, maka perlu adanya pembatasan masalah dan asumsi-asumsi, sebagai berikut :

##### *a. Pembatasan Masalah*

1. Dalam melakukan pengukuran waktu baku menggunakan cara jam henti.
2. Pengukuran waktu baku hanya dilakukan pada penjahitan celana pendek merk Felix The Cat.
3. Waktu baku yang diperoleh berlaku khusus pada permasalahan ini dan tidak dibandingkan dengan keadaan-keadaan diluar perusahaan.

##### *b. Asumsi-asumsi*

1. Metode kerja yang digunakan sekarang dianggap berjalan pada kondisi normal.
2. Tenaga kerja mengerti/mengetahui metode kerja yang sedang berjalan.
3. Peralatan-peralatan yang digunakan baik dan siap digunakan.
4. Kegiatan penjahitan dianggap berjalan lancar dan normal, selanjutnya untuk dimasa mendatang dianggap normal.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi ke dalam 6 (enam) bab, yaitu :



**BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang Permasalahan, Perumusan Masalah, Maksud dan Tujuan, Pembatasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisi tentang Teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

**BAB III : KERANGKA PEMECAHAN MASALAH**

Berisi mengenai langkah-langkah pemecahan masalah.

**BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Menyajikan data yang didapat, melakukan pengolahan dan perhitungan data untuk dianalisa.

**BAB V : ANALISA**

Berisikan analisa berdasarkan hasil pengolahan dan perhitungan data.

**BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan kesimpulan terhadap semua materi yang telah dibahas dari Bab I sampai Bab V serta memberikan beberapa saran untuk mengefektifkan pemakaian tenaga kerja.