

## **TUGAS AKHIR**

### **PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA PLASTIK**

(Jl. Dukuh Bangsri, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur)



**Disusun oleh :**

**FERDIAN TRI YATNA**

**NBI : 1411600072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2020**

**TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL GUNA  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA  
PLASTIK**

(Jl. Dukuh Bangsri, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur)

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:  
FERDIAN TRI YATNA  
NBI : 1411600072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**LEMBAR PERSETUJUAN**

---

Nama Mahasiswa : Ferdian Tri Yatna  
NBI : 1411600072  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA  
OPTIMAL GUNA MENINGKATKAN  
PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA  
PLASTIK (Jl. Dukuh Bangsri, Kecematan  
Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa  
Timur)

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 11 Juni 2020

Oleh

Pembimbing

**Herlina, S.T., M.T**  
**(NPP: 20410.15.0679)**

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

**Dr. Ir. H.Sajiyo, M.Kes**  
**(NPP: 20410.90.0197)**

**Hery Murnawan, S.T.,M.T**  
**(NPP: 20410.94.0378)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama Mahasiswa : Ferdian Tri Yatna  
NBI : 1411600072  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : **PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA  
OPTIMAL GUNA MENINGKATKAN  
PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA  
PLASTIK (Jl. Dukuh Bangsri, Kecematan  
Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur)**

Tugas Akhir ini telah diuji pada : Tanggal, 4 Juni 2020

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Herlina, S.T., M.T	NPP : 20410.15.0679
Anggota	Dr. Ir. Zainal Arief, M.T	NPP : 20410.860072
	Handy Febri Satoto, S.T., M.T	NPP : 20410.17.0744

## **LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ferdian Tri Yatna

NBI : 1411600072

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA PLASTIK**

(Jl. Dukuh Bangsri, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi  
Jawa Timur).

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai perbuatan yang berlaku.

Surabaya, 13 Juli 2020  
Yang membuat pernyataan

Ferdian Tri Yatna  
(1411600072)



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl Semolowaru 45 surabaya  
tlp.031 593 1800 (ex.311)  
Email : Perpus@untag-sby.ac.id

## LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferdian Tri Yatna  
NBI : 1411600072  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Noneexclusive Royalty-Free Right)**. Atas Karyasaya yang berjudul :

### PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA CV. JAYA MULYA PLASTIK

(Jl. Dukuh Bangsri, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur)

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif ( Noneexclusive Royalty-Free Rigth)**. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan. Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945

Pada tanggal : 13 Juli 2020

Yang menyatakan

Materai  
6000

Ferdian Tri Yatna  
(1411600072)

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Guna Meningkatkan Produktivitas Pada CV. Jaya Mulya Plastik” dengan baik dan selesai tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program S-1 jurusan Teknik Industri, Fakultas teknik, Universitas 17 Agustus Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Kedua orang tua saya dan kakak berserta seluruh keluarga besar saya, terima kasih atas doa, dukungan, perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini;
2. Ibu Herlina, ST., MT Dosen Pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Terima kasih banyak atas waktu, ilmu, bimbingan serta perhatiannya yang telah diberikan;
3. Seluruh jajaran pengajar dosen Program Studi Teknik Industri yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, namun setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan berguna bagi penulis di masa depan;
4. Shalashah Talista terima kasih atas doa, dukungan, pengertian, motivasi dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini terselesaikan tepat pada waktunya;
5. Seluruh teman saya yang sudah ikut serta membantu dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan yang harus disempurnakan dari skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan menerima segala kritikan dan masukan yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan ilmu di masa depan.

Surabaya, 12 Mei 2020

Penulis

## **ABSTRAK**

CV. Jaya Mulya Plastik adalah perusahaan di bidang daur ulang limbah plastik. Perusahaan ini memiliki dua mesin produksi yaitu mesin pencacah plastik dan mesin press. Produk utama adalah Plastik Cacah dan Plastik Press. Penelitian ini berfokus pada bagian produksi plastik cacah. Masalah dari penelitian ini adalah kurangnya karyawan yang optimal di operator mesin cacah. Dalam hal ini, CV. Jaya Mulya Plastik belum pernah menghitung jumlah pekerja yang optimal. Sebab itu, penelitian ini menggunakan metode Work Load Analysis (WLA) dan Just In Time (JIT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan produk plastik cacah adalah 10,37 menit / karung. Berdasarkan metode WLA dengan 10.000 kg kebutuhan pekerja produksi dari divisi produksi plastik cacah adalah 10 pekerja, sehingga dibutuhkan 3 pekerja dan metode Just In Time dengan produksi 10.000 kg kebutuhan tenaga kerja dari divisi produksi plastik cacah adalah 10 pekerja, jadi butuh 3 pekerja. Dengan demikian, perusahaan ini memiliki hasil yang sama antara Analisis Beban Kerja (WLA) dan Just In Time (JIT). Oleh karena itu, perusahaan ini dapat memilih salah satu dari dua metode untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Selain itu, lebih baik pabrik tetap menggunakan 7 orang pekerja dengan tambahan jam lembur dikarenakan jika menambah jam kerja maka biaya yang dikeluarkan untuk biaya tenaga kerja terlalu tinggi.

*Kata kunci : Penetuan Tenaga Kerja, Work Load Analysis, Just In Time*

## **ABSTRACT**

CV. Jaya MulyaPlastik is a company in the field of plastic waste recycling. This company has two production machines namely plastic press and chopping machines. The main products are Plastic chop and Plastic press. This study focuses on the production section of plastic chop. The problem of this study is the lack of optimal employees in the chop machine operator. In this case, CV. Jaya MulyaPlastik has never yet counted the optimal of the workforce. Hence, this study applies Work Load Analysis (WLA) and Just In Time (JIT) methods. The results show that the manufacture of plastic chop products is 10.37 minutes/sack. Based on the WLA method with 10,000 kg of production workers need from the division of plastic chop production is 10 workers, so it takes 3 workers and Just In Time method with the production of 10,000 kg of labour need from the division of plastic chop production is 10 workers, so it takes 3 workers. Thus, it has the same results between Workload analysis (WLA) and Just In Time (JIT). Therefore, this company may choose one of two methods to determine the amount of labour needed. Moreover, it is better for this company to keep uses 7 workers with additional overtime hours because if add work hours it occurs the high-cost workers.

*Keywords: Determination of Labor, Work Load Analysis, Just In Time*

## **DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR .....	v
LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	3
1.4    Batasan dan Asumsi .....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1    Sumber Daya Manusia .....	5
2.1.1    Manajemen Sumber Daya Manusia .....	5
2.2    Beban Kerja.....	5
2.2.1    Definisi Beban Kerja.....	6
2.2.2    Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja .....	6
2.3    Perencanaan Sistem Kerja .....	6
2.4    Pengukuran Waktu .....	7
2.4.1    Perhitungan Waktu Baku .....	7
2.4.2    Uji Keseragaman Data .....	8

2.4.3	Uji Kecukupan Data .....	9
2.5	Penentuan Performance Rating .....	9
2.6	Metode <i>Work Load Analysis</i> (WLA).....	16
2.7	<i>Just In Time</i> (JIT) .....	17
2.8	Penelitian Terdahulu .....	18
	BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1	Lokasi, Waktu dan Jadwal Penelitian.....	21
3.2	Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	21
3.2.1	Studi Lapangan.....	21
3.2.2	Identifikasi Masalah .....	22
3.2.3	Studi Pustaka.....	22
3.2.4	Tujuan Penelitian.....	22
3.2.5	Pengumpulan Data .....	22
3.2.6	Pengolahan Data.....	22
3.2.7	Data Pengukuran Waktu Kerja.....	23
3.3	Metode Pengolahan Data .....	23
	BAB 4 PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN .....	26
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan data.....	26
4.1.1	Pengumpulan Data .....	26
4.1.2	Wawancara.....	26
4.2	Uji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	27
4.3	Perhitungan Waktu Normal.....	41
4.3.1	Penentuan <i>Performance Rating</i> .....	42
4.4	Waktu Standart.....	49
4.5	Perhitungan jumlah tenaga kerja .....	50
4.5.1	Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan WLA .....	50
4.5.2	Penentuan jumlah tenaga kerja (JIT).....	51
4.6	Analisis perbandingan WLA dan JIT .....	52

4.7	Analisis Biaya .....	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....		57
LAMPIRAN.....		59
BIOGRAFI.....		62

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. 1 Data Jumlah Tenaga Kerja .....	2
Tabel 1. 2 Data Jumlah Permintaan plastik cacah pada tahun 2019 .....	2
Tabel 2. 1 Performance Rating dengan sistem westinghouse .....	11
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 3. 1 Jadwla penelitian.....	21
Tabel 4. 1Data Jumlah Permintaan plastik cacah pada tahun 2019 .....	26
Tabel 4. 2 Pengukuran waktu kerja pada operasi 1 .....	27
Tabel 4. 3 Hasil uji keseragaman dan kecukupan data operasi 1 .....	32
Tabel 4. 4 Pengukuran waktu kerja pada operasi 2.....	33
Tabel 4. 5 Hasil uji keseragaman dan kecukupan data operasi 2 .....	36
Tabel 4. 6 Pengukuran waktu kerja pada operasi 3.....	37
Tabel 4. 7 Hasil uji keseragaman dan kecukupan data operasi 3 .....	41
Tabel 4. 8 Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	42
Tabel 4. 9 Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	43
Tabel 4. 10Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	44
Tabel 4. 11 Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	45
Tabel 4. 12Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	46
Tabel 4. 13Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	47
Tabel 4. 14 Penentuan Performance Rating menurut Westinghouse .....	48
Tabel 4. 15 Allowance time pada produksi plastic cacah .....	49
Tabel 4. 16 Perhitungan Waktu Standard pada produksi plastik cacah .....	50
Tabel 4. 17 Waktu Standar pembuatan plastik cacah per karung .....	51

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3. 1 Flowchart metode work Load Analysis.....	23
Gambar 3. 2 Flowchart JIT .....	24
Gambar 3. 3 Flowchart Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Grafik uji keseragaman data operasi 1 pekerja 1.....	30
Gambar 4. 2 Grafik uji keseragaman data operasi 1 pekerja 2.....	30
Gambar 4. 3 Grafik uji keseragaman data operasi 1 pekerja 3.....	31
Gambar 4. 4 Grafik uji keseragaman data operasi 2 pekerja 4.....	35
Gambar 4. 5Grafik uji keseragaman data operasi 2 pekerja 5.....	35
Gambar 4. 6 Grafik uji keseragaman data operasi 3 pekerja 6.....	39
Gambar 4. 7 Grafik uji keseragaman data operasi 3 pekerja 7.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Surat ijin penelitian di pabrik CV.Jaya Mulya Plastik.....	59
Lampiran B. Hasil produksi plastik cacah .....	60
Lampiran C.Mesin produksi plastik cacah.....	60
Lampiran D.Material handling yang digunakan .....	61