

# **TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUK SANDAL  
(Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)**



Oleh :

**M. IVAN DWI PRASTYO**

**NBI : 1411406399**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

# **TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUK SANDAL  
(Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)**



Oleh :

**M. IVAN DWI PRASTYO**  
NBI : 1411406399

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

# **TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUK SANDAL  
(Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) Dalam Ilmu Teknik Industri  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :**

**M. IVAN DWI PRASTYO  
NBI : 1411406399**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

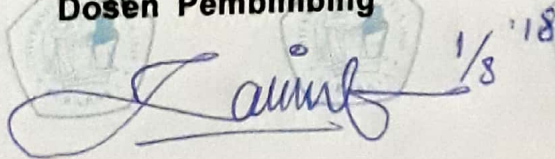
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : M. Ivan Dwi Prastyo  
NBI : 1411406399  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul : PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUK SANDAL (Studi Kasus :  
UD. ALFIAN JAYA)


Tugas Akhir Ini Telah Disetujui  
Tanggal, 25 Juli 2018  
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

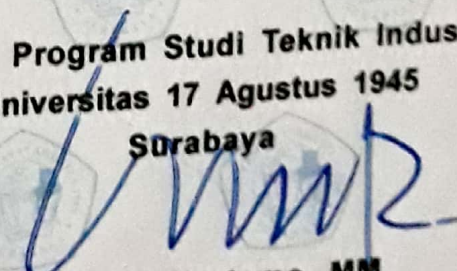


Ir. Zalhal Arief, M.T.  
NPP. 20410.86.0072

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

  
Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya

  
Ir. Tjahjo Purtono, MM  
NPP. 20410.90.0196

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Ivan Dwi Prastyo  
NBI : 1411406399  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" saya yang berjudul "PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA MINIMUM PADA PRODUK SANDAL (Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)" adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, menyelesaikan tugas akhir tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 25 Juli 2018

Hormat Saya



M. Ivan Dwi Prastyo

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUK SANDAL (Studi kasus : UD.  
ALFIAN JAYA)**



Oleh :

**M. IVAN DWI PRASTYO**

**NBI : 1411406399**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN  
DENGAN BIAYA TENAGA KERJA MINIMUM PADA PRODUK SANDAL  
(Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) dalam Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :**

**M. IVAN DWI PRASTYO**

**NBI : 1411406399**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

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

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : M. Ivan Dwi Prastyo  
**NBI** : 1411406399  
**Program Studi** : Teknik Industri  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul Tugas Akhir** : PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI  
PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA  
MINIMUM PADA PRODUKSI SANDAL (Studi kasus:  
UD. ALFIAN JAYA)

**Tugas Akhir Ini Telah  
Disetujui  
Tanggal, 25 Juli 2018  
Dosen Pemimbing**

**Ir. Zainal Arief, M.T.  
NPP 20410.86.0072**

**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 20410.90.0187**

**Ir. Tjahjo Purtono, M.M.  
NPP 20410.90.0196**





## LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : M. Ivan Dwi Prastyo  
NBI : 1411406399  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : **PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA MINIMUM PADA PRODUKSI SANDAL (Studi kasus: UD. ALFIAN JAYA)**

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui  
Tanggal, 25 Juli 2018

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

<b>Ketua</b>	<b>Ir. Zainal Arief, M.T.</b>	<b>NPP 20410.86.0072</b>
<b>Anggota</b>	<b>Ir. Siti Mundari, M.T.</b>	<b>NPP 20410.86.0072</b>
	<b>Herlina, S.T., M.T.</b>	<b>NPP 20410.86.0072</b>

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Ivan Dwi Prastyo  
NBI : 1411406399  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa **“TUGAS AKHIR”** saya yang berjudul **“PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA MINIMUM PADA PRODUK SANDAL (Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, menyelesaikan tugas akhir tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 25 Juli 2018

Hormat Saya

M. Ivan Dwi Prastyo

## ABSTRAK

### PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN DENGAN BIAYA TENAGA KERJA MINIMUM PADA PRODUK SANDAL (Studi kasus : UD. ALFIAN JAYA)

UD. ALFIAN JAYA merupakan perusahaan menengah yang bergerak dalam bidang pembuatan sandal dengan berbagai model. Dalam proses produksinya terdapat 12 tenaga kerja. Jam efektif pada perusahaan tersebut adalah 7 jam per hari. Ketika terjadi kekurangan hasil produksi, UD. ALFIAN JAYA menggunakan sistem kerja lembur, semakin banyak kekurangan yang harus dipenuhi semakin banyak pula jam lembur yang digunakan sehingga biaya tenaga kerja yang dikeluarkan juga akan semakin banyak. Dalam penelitian ini dilakukan observasi terhadap waktu kerja karyawan dan kapasitas produksi. Data yang digunakan yaitu data permintaan produk sandal gunung, sandal jepit, dan sandal fashion. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perencanaan produk sandal 12 bulan ke depan yang dapat digunakan untuk memenuhi permintaan produk sandal dengan biaya tenaga kerja minimum. Dari hasil penelitian dan perhitungan peramalan permintaan sandal untuk perencanaan 12 bulan ke depan dengan metode *Double Exponential Smoothing With Trend (DEST)*. Hasil peramalan untuk perencanaan produksi 12 bulan kedepan yaitu Sandal Gunung sebanyak 93509 unit, Sandal Jepit 49021 Unit, dan Sandal Fashion 23700 Unit. Sedangkan hasil perhitungan biaya tenaga kerja minimum yaitu pada alternatif pertama dengan biaya tenaga kerja Rp 514.627.050-. dan sesuai dengan perhitungan jadwal induk produksi maka perencanaan produksi sandal selama 12 bulan kedepan terpenuhi.

Kata Kunci : Peramalan, *Double Exponential Smoothing With Trend (DEST)*, Biaya Tenaga Kerja, Jadwal Induk Produksi

## **ABSTRACT**

### ***PRODUCTION PLANNING TO MEET DEMAND WITH MINIMUM LABOR COSTS ON SANDAL PRODUCT (Case study: UD. ALFIAN JAYA)***

*UD. ALFIAN JAYA is a medium-sized company specialized in the manufacture of sandals with various models. In the production process there are 12 workers. The effective hours at the company are 7 hours per day. When there is a shortage of production, UD. ALFIAN JAYA using overtime work system, the more deficiencies that must be fulfilled the more hours used overtime so that labor costs incurred will also be more and more. In this research observation on employee work time and production capacity. The data used are demand data of mountain sandals, flip flops, and fashion sandals. The purpose of this research is to determine the planning of the next 12 months sandal product which can be used to fulfill the demand of sandal product with minimum labor cost. From the results of research and calculation of demand for sandals for planning the next 12 months demgam method of Double Exponential Smoothing With Trend (DEST). Forecasting results for production planning 12 months ahead of Sandal Mount as many as 93509 units, Sandals Pinit 49021 Units, and Sandals Fashion 23700 Units. While the result of minimum labor cost calculation is on the first alternative with labor cost Rp 514.627.050-. and in accordance with the calculation of master production schedule then planning production of slippers during the next 12 months are met.*

*Keywords: Forecasting, Double Exponential Smoothing With Trend (DEST), Labor Cost, Master Production Schedule*

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Kehadirat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas rahmat dan hidayahnya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yaitu bapak Sumarji dan ibu Sukarmi yang telah merawat dan memberikan didikan yang keras sejak saya kecil. Yang juga telah memberikan semangat tersendiri dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih Bapak dan Ibu, atas do'a yang menyertaiku.
2. Bapak Mulyono Nugroho, MM., CMA., CPAI. Sebagai Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. H.Sajiyo, M.Kes. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Tjahyo Purtono, MM. sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Ir. Zainal Arief, M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah banyak pengorbanan waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulisan tugas akhir ini dengan sabar dan ikhlas selama ini.
6. Ibu Ir. Siti Mundari, M.T. dan Ibu Herlina, S.T., MT. selaku Dosen penguji, yang banyak memberikan masukan dan koreksi serta untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Bapak Muh. Haris Viperi selaku pemilik perusahaan UD.ALFIAN JAYA yang telah memperbolehkan penulis untuk penelitian skripsi, dan membantu dalam pengambilan data.
9. Keluarga Besar Pengurus Himpunan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya periode 2015 yang selalu memberikan cacian dan semangat luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Keluarga Besar Kontrakan Ceria yang telah menemani mulai tahap pendaftaran kuliah sampai sekarang, suka-duka, canda-tawa yang selalu membuat hangat suasana didalam kontrakan, dan yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi.
11. Semua Mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2014 semoga kita semua sukses untuk kedepannya.

Akhir kata, penulis pun berharap semoga skripsi ini dapan bermanfaat dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberi lindungan bagi kita semua. Amiin.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Asumsi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUATAKA .....	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Pengertian dan konsep Dasar Peramalan.....	5
2.1.2 Tujuan Peramalan.....	5
2.1.4 Metode Peramalan .....	6
2.1.5 Ketetapan Metode Peramalan.....	11
2.1.6 Metode Peramalan Sesuai Pola Data .....	12
2.1.7 Ukuran Akurasi Hasil Peramalan .....	13



2.1.8 Verifikasi Peramalan .....	14
2.1.9 Perencanaan Produksi.....	14
2.1.10 Tujuan Perencanaan Produksi .....	15
2.1.11 Karakteristik Perencanaan Produksi.....	15
2.1.12 Perencanaan Agregat.....	15
2.1.13 Strategi Perencanaan Agregat .....	16
2.2 Penelitian Terdahuli .....	17
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN .....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.4 Teknik Analisis Data.....	22
3.4.1 Peramalan .....	22
3.4.2 Penerapa Alternatif dalam Perencanaan Produksi.....	23
3.4 Flowchart Penelitian.....	27
BAB IV .....	29
ANALISA DATA PENELITIAN .....	29
4.1 Data Penelitian .....	29
4.1.1 Data Permintaan .....	29
4.1.2 Data Waktu Kerja Efektif.....	30
4.1.3 Data Biaya Tenaga Kerja .....	30
4.1.4 Peta Operasi (OPC) .....	31
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Plotting Data Permintaan.....	32
4.2.2 Pemilihan Data Peramalan yang Sesuai .....	34
4.2.3 Uji Verifikasi.....	36

4.2.4 Hasil Peramalan.....	38
4.2.5 Menghitung Output Produksi .....	39
4.2.6 Perencanaan Agregat .....	40
4.2.7 Penerapan Strategi Perencanaan Produksi.....	45
4.3 Jadwal Induk Produksi .....	52
BAB V .....	57
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....	57
5.1 Pembahasan Peramalan .....	57
5.2 Pembahasan Metode Agregat .....	59
5.3 Jadwal Induk Produksi .....	60
BAB VI.....	63
KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
6.1 Kesimpulan.....	63
6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.2 Data Permintaan produk sandal.....	2
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Data Permintaan .....	21
Tabel 3.3 Data Jam Kerja Efektif.....	21
Tabel 3.4 Data Biaya Tenaga Kerja .....	22
Tabel 3.5 Kebutuhan Jam Kerja.....	23
Tabel 3.6 Perhitungan Jam Kerja Dengan 12 Tenaga Kerja .....	24
Tabel 3.7 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja untuk Alternatif 1 .....	24
Tabel 3.8 Perhitungan Jam Kerja Dengan 13 Tenaga Kerja .....	25
Tabel 3.9 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Untuk Alternatif 2 .....	25
Tabel 4.1 Data Permintaan Produk Sandal.....	29
Tabel 4.2 Data Waktu Kerja Efektif.....	30
Tabel 4.3 Data Biaya Tenaga Kerja .....	30
Tabel 4.4 Hasil Peramalan Permintaan Sandal .....	38
Tabel 4.5 Jumlah Jam Kerja/Orang.....	40
Tabel 4.6 Kebutuhan Jam Kerja Sesuai dengan OPC .....	42
Tabel 4.7 Kebutuhan Jam Kerja Sesuai dengan Observasi .....	46
Tabel 4.8 Perhitungan Jam Kerja untuk Alternatif 1 .....	46
Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Untuk Alternatif 1 .....	48
Tabel 4.10 Perhitungan Jam Kerja Untuk Alternatif 2.....	49
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Untuk Alternatif 1 .....	51
Tabel 4.12 Perencanaan Produksi Akhir .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Sikilis.....	8
Gambar 2.2 Pola Musiman.....	8
Gambar 2.3 Pola Trend.....	9
Gambar 2.4 Pola Horizontal.....	9
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	27
Gambar 4.1 OPC Sandal Gunung.....	31
Gambar 4.2 Ploting Data Sandal Gunung.....	32
Gambar 4.3 Ploting Data Sandal Jepit.....	33
Gambar 4.4 Ploting Data Sandal Fashion.....	33
Gambar 4.5 Peramalan Sandal Gunung Metode DEST.....	34
Gambar 4.6 Peramalan Sandal Gunung Metode HWA.....	35
Gambar 4.7 Tracking Signal Sandal Gunung Metode DEST.....	36
Gambar 4.8 Tracking Signal Sandal Gunung Metode HWA.....	37