

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN (STUDY KASUS DI PT ELANG JAGAD)



Disusun Oleh :

ABDURROHIM HIMAWAN

NBI : 1411600090

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

2020

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDY KASUS DI PT ELANG JAGAD)**



Disusun Oleh :

ABDURROHIM HIMAWAN
NBI : 1411600090

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

2020

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN (STUDY KASUS DI PT ELANG JAGAD)

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

Disusun Oleh :
Abdurrohim Himawan
NBI : 1411600090

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

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Abdurrohim Himawan
NBI : 1411600090
Judul TA : PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN (STUDY KASUS DI
PT ELANG JAGAD)

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal, 03 Juni 2020

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

| | | |
|---------|--------------------------|---------------------|
| ketua | Ir.Siti Mundari, M.T. | NPP : 20410.89.0182 |
| Anggota | 1. Hery Murnawan, ST.,MT | NPP : 20410.94.0378 |
| | 2. Jaka Purnama, ST.,MT | NPP : 20410.17.0761 |

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdurrohim Himawan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl. Pemuda No 41 Sidayu Gresik

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul :

PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN (STUDY KASUS DI PT ELANG JAGAD)

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel ; skripsi; thesis ataupun disertasi

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka kami bersedia menerima sangsi, dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan Kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya.

Surabaya, 08 Juli 2020



Abdurrohim Himawan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)
Email : Perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Abdurrohlim Himawan
NBI : 1411600090
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

**PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK
MEMENUHI PERMINTAAN (STUDY KASUS DI PT ELANG JAGAD)**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Noneklusif Royalti-Free Right)*. 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 Surabaya
Pada tanggal : 08 Juli 2020

Yang menyatakan



(Abdurrohlim Himawan)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran ALLAH SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, karena atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah di berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Perencanaan Kebutuhan Kapasitas Produksi Untuk Memenuhi Permintaan (Study Kasus Di Pt Elang Jagad)**”. Tugas Akhir ini di susun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih sangat banyak kekurangan yang di sebabkan karena keterbatasan dari pada kemampuan penulis, tetapi karena ridho dari Tuhan yang maha esa dan bantuan dari pihak yang terkait dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang telah banyak memberikan perhatian serta dukungan baik dalam doa, semangat dan biaya perkuliahan saya,
2. Ibu Ir. Siti Mundari, M.T. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dari awal hingga akhir dalam perbaikan tugas akhir ini,
3. Bapak agus selaku pemilik PT. Elang Jagad dan seluruh karyawan yang telah membantu selama penelitian saya,
4. Keluarga besar HIMATITA yang memberikan ilmu, pengalaman hidup dan semangat pada saat proses perkuliahan.
5. Seluruh teman – teman Teknik Industri Untag Surabaya dan teman – teman yang belum disebutkan satu persatu oleh penulis, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkannya, penulis memohon maaf atas segala kesalahan yang pernah di lakukan. Penulis sadar akan keterbatasan dan kurang sempurnahnya penulisan Tugas akhir ini, oelh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat di harapkan oleh penulis.

ABSTRAK

PT.Elang Jagad merupakan usaha yang bergerak di bidang pembuatan tatakan kompor ada 2 variasi jenis tatakan kompor yaitu tatakan kompor Rinai dan tatakan kompor Maspion. Permasalahan yang dialami oleh PT Elang Jagad mengalami kekurangan kapasitas produksi pada setiap pusat kerja bahwa terdapat enam pusat kerja yang mengalami kekurangan kapasitas produksi yaitu pusat kerja mesin blanking, mesin stamping mesin pres pasang, mesin HCL, mesin kompresor, mesin oven. Pokok permasalahan dari penelitian ini adalah merencanakan kapasitas sehingga mampu memenuhi permintaan dari hasil perencanaan agregat diketahui membutuhkan 23 tenaga kerja untuk memenuhi produksi dari hasil peramalan tatakan kompor Rinai dan Maspion yaitu sejumlah 64.143 unit/bulan jadwal induk Produksi (JIP) didapat dari hasil perencanaan produksi agregat selama 5 bulan kedepan. Kapasitas yang direncanakan menggunakan alternative skema terpasang yaitu 64.143 unit/bulan untuk masing-masing pusat kerja, dengan pemilihan biaya alternatif terendah, kapasitas 64.143 unit/bulan dapat terealisasi jika jumlah mesin mesin potong 1 komponen, mesin blanking 2 komponen, mesin stamping 4 komponen, mesin pres lobang 1 komponen, mesin pres pasang 2 komponen, mesin HCL 3 komponen, mesin kompresor 3 komponen, mesin oven 6 komponen

Kata Kunci : kekurangan kapasitas pusat kerja, perencanaan agregat,, Jadwal Induk Produksi, perencanaan kapasitas produksi

ABSTRACT

PT. Elang Jagad is a business that is engaged in the manufacture of stove placemat, there are 2 variations of the type of stove placemat namely Rinai stove mat and Maspion stove mat. The problem experienced by PT Elang Jagad is the lack of production capacity in each work center that there are six work centers that experience a shortage of production capacity, namely the work center of blanking machines, stamping machines, press machines, HCL machines, compressor machines, oven machines. The main problem of this research is planning the capacity so that it can meet the demand from the results of aggregate planning known to require 23 workers to meet production from forecasting results of Rinai and Maspion stoves totaling 64,143 units / month Production master schedule (JIP) obtained from aggregate production planning results for the next 5 months. The planned capacity using an alternative installed scheme is 64,143 units / month for each work center, with the lowest alternative cost selection, the capacity of 64,143 units / month can be realized if the number of machines cut 1 unit, 2 blanking machines, 4 stamping machines, 1 hole punch press machine, 2 pairs of press press machine, 3 units HCL engine, 3 units compressor machine, 6 units oven machine

Keyword : shortage of work center capacity, aggregate planning, Production Master Schedule, production capacity planning

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS | v |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK | viii |
| <i>ABSTRACT</i> | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| TABEL GAMBAR | xv |
| BAB 1 | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan | 4 |
| 1.4 Ruang lingkup penelitian | 4 |
| 1.4.1 Batasan masalah | 4 |
| 1.4.2 Asumsi..... | 4 |
| 1.5 Manfaat penelitian | 5 |
| BAB 2 | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Konsep kapasitas | 6 |
| 2.1.1 Perencanaan kapasitas..... | 6 |
| 2.2 Pengukuran waktu kerja | 7 |
| 2.2.1 Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (<i>stop watch time study</i>)... 8 | |
| 2.2.2 Uji keseragaman data..... | 9 |
| 2.2.3 Uji kecukupan data | 10 |
| 2.2.4 Penyesuaian Waktu dengan <i>Rating Performance Kerja</i> | 10 |
| 2.2.5 Penetapan Waktu Normal (<i>W_n</i>)..... | 16 |
| 2.2.6 Penetapan Waktu Longgar (<i>Allowance Time</i>)..... | 17 |
| 2.2.7 Penetapan Waktu Baku (Waktu Standard)..... | 17 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.3 | Peramalan (<i>Forecasting</i>) | 17 |
| 2.3.1 | Peranan dan Kegunaan Peramalan | 19 |
| 2.3.2 | Jenis Peramalan | 20 |
| 2.3.3 | Langkah Peramalan | 21 |
| 2.3.4 | Jenis – Jenis Pola Data..... | 22 |
| 2.3.5 | Metode Peramalan | 23 |
| 2.3.6 | Ukuran Akurasi Peramalan..... | 26 |
| 2.4 | Penjadwalan induk produksi (JIP) dan <i>rougt cut capacity planning</i> | 29 |
| 2.5 | Penelitian terdahulu | 31 |
| BAB 3 | | 34 |
| METODE PENELITIAN | | 34 |
| 3.1 | Teknik Pengumpulan Data | 34 |
| 3.2 | Waktu dan tempat penelitian | 34 |
| 3.3 | Metode pengumpulan data..... | 35 |
| 3.4 | Teknik analisa data..... | 36 |
| 3.4.1 | Uji keseragaman data..... | 36 |
| 3.4.2 | Uji kecukupan data..... | 37 |
| 3.4.3 | Perhitungan waktu normal..... | 37 |
| 3.4.4 | Perhitungan waktu standart (Ws)..... | 37 |
| 3.4.5 | Uji Peramalan..... | 38 |
| 3.4.6 | Ploting data permintaan..... | 38 |
| 3.4.7 | Uji Verifikasi Peramalan | 39 |
| 3.4.8 | Jadwal induk Produksi (JIP)..... | 40 |
| 3.4.9 | Perhitungan kapasitas | 40 |
| 3.5 | Flowchart penelitian | 41 |
| BAB IV | | 43 |
| PENGUMPULAN DAN PENGELOLAHAN DATA | | 43 |
| 4.1 | Pengumpulan Data | 43 |
| 4.1.1 | Data proses produksi | 43 |
| 4.1.2 | Data permintaan..... | 44 |
| 4.1.3 | Data jam kerja dan biaya tenaga kerja | 45 |

| | | |
|----------------------|---|----|
| 4.1.4 | Data pengukuran waktu kerja | 45 |
| 4.1.5 | Data performance rating | 49 |
| 4.2 | Pengolahan data..... | 51 |
| 4.2.1 | Uji keseragaman data..... | 51 |
| 4.2.2 | Uji kecukupan data | 55 |
| 4.2.3 | Perhitungan waktu normal dan waktu standart | 56 |
| 4.2.4 | Opc (<i>Operation process chart</i>) | 58 |
| 4.2.5 | Peramalan permintaan..... | 60 |
| 4.2.6 | Perencanaan Produksi Agregat | 72 |
| 4.2.7 | Jadwal induk Produksi..... | 76 |
| 4.2.8 | Kapasitas terpasang | 76 |
| 4.2.9 | Perencanaan Produksi Pusat Kerja dengan kapasitas terpasang | 76 |
| 4.2.10 | Analisa data | 82 |
| BAB 5 | | 84 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | | 84 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 84 |
| 5.2 | Saran..... | 84 |
| TINJAUAN PUSTAKA | | 85 |
| lampiran 1 | | 86 |
| Lampiran 2 | | 94 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Data produksi tatakan kompor di PT. Elang Jagad | 2 |
| Tabel 1. 2 data kapasitas mesin tatakan kompor rinai dan maspion | 3 |
| Tabel 2. 1 <i>Performance Ratings</i> | 12 |
| Tabel 2. 2 Tipe umum dari data untuk peramalan permintaan..... | 19 |
| Tabel 2. 3 Data pengelompokan metode peramalan deret waktu | 21 |
| Tabel 2.4 Penelitian terdahulu | 31 |
| Tabel 3. 1 jadwal penelitian | 34 |
| Tabel 3. 2 data permintaan bulan Januari 2019 – Desember 2019..... | 35 |
| Tabel 3. 3 Format Lembar Pengamatan..... | 35 |
| Tabel 3. 4 <i>Tracking Signal</i> | 39 |
| Tabel 3. 5 Jadwal Induk Produksi | 40 |
| Tabel 4. 1 data permintaan tatakan kompor selama 1 tahun | 44 |
| Tabel 4. 2 jam kerja | 45 |
| Tabel 4. 3 pengukuran waktu kerja tatakan kompor rinai | 46 |
| Tabel 4. 4 pengukuran waktu kerja tatakan kompor maspion..... | 47 |
| Tabel 4. 5 performan rating tatakan kompor Rinai | 50 |
| Tabel 4. 6 performan rating tatakan kompor Maspion..... | 50 |
| Tabel 4. 7 Rekapitulasi data pengukuran waktu kerja tatakan kompor rinai..... | 51 |
| Tabel 4. 8 Rekapitulasi data pengukuran waktu kerja tatakan kompor Maspion | 52 |
| Tabel 4. 9 Rekapitulasi data perhitungan keseragaman data tatakan kompor Rinai | 53 |
| Tabel 4. 10 Rekapitulasi data data tatakan kompor Maspion | 54 |
| Tabel 4. 11 Rekapitulasi data perhitungan kecukupan data tatakan kompor Rinai | 55 |
| Tabel 4. 12 perhitungan kecukupan data tatakan kompor Maspion..... | 56 |
| Tabel 4. 13 perhitungan waktu normal dan waktu standart tatakan kompor Rinai .. | 57 |
| Tabel 4. 14 perhitungan WS dan WN kompor Maspion..... | 57 |
| Tabel 4. 15 perhitungan peramalan moving average tatakan kompor Rinai | 61 |
| Tabel 4. 16 peramalan single exponential Smoothing tatakan kompor Rinai | 62 |
| Tabel 4. 17 perhitungan peramalan linier trend tatakan kompor Rinai | 62 |
| Tabel 4. 18 perhitungan peramalan moving average tatakan kompor Maspion | 63 |
| Tabel 4. 19 single exponential Smoothing tatakan kompor Maspion | 63 |
| Tabel 4. 20 perhitungan peramalan linear trend tatakan kompor Maspion | 64 |
| Tabel 4. 21 Pemilihan metode peramalan untuk tatakan kompor Rinai..... | 64 |
| Tabel 4. 22 Pemilihan metode peramalan untuk tatakan kompor Maspion | 65 |
| Tabel 4. 23 <i>Moving Average</i> permintaan tatakan kompor Rinai..... | 65 |
| Tabel 4. 24 <i>Single Exponensial Smoothing</i> permintaan tatakan kompor Rinai..... | 65 |
| Tabel 4. 25 <i>linier trend</i> permintaan tatakan kompor Rinai | 66 |
| Tabel 4. 26 <i>Moving Average</i> permintaan tatakan kompor Maspion | 66 |
| Tabel 4. 27 <i>Single Exponensial Smoothing</i> permintaan tatakan kompor Maspion .. | 67 |
| Tabel 4. 28 <i>linier trend</i> permintaan tatakan kompor Maspion..... | 67 |
| Tabel 4. 29 Hasil Peramalan tatakan kompor Rinai..... | 71 |
| Tabel 4. 30 Hasil Peramalan tatakan kompor Maspion | 71 |
| Tabel 4. 31 Rencana produksi Tatakan Kompor | 72 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4. 32 Jam kerja yang dibutuhkan | 72 |
| Tabel 4. 33 Perencanaan produksi menggunakan dengan 23 orang tenaga kerja..... | 74 |
| Tabel 4. 34 Hasil disagregat perencanaan produksi tatakan kompor | 75 |
| Tabel 4. 35 Rekapitulasi jadwal induk produksi dari dua jenis Tatakan Kompor | 76 |
| Tabel 4. 36 Pusat Kerja | 76 |
| Tabel 4. 37 Jumlah waktu Operasi | 77 |
| Tabel 4. 38 kapasitas yang dibutuhkan tatakan kompor | 78 |
| Tabel 4. 39 perhitungan kebutuhan tenaga kerja | 79 |
| Tabel 4. 40 alternatif terpilih dengan biaya kebutuhan | 82 |
| Tabel 4. 41 Sebelum perencanaan | 83 |
| Tabel 4. 42 Keadaan sudah perencanaan | 83 |

TABEL GAMBAR

| | |
|--|----|
| <i>Gambar 2.1 Pola Data Horizontal</i> | 22 |
| Gambar 2.2 Pola Data Pattern | 22 |
| Gambar 2.3 Pola Musiman | 23 |
| Gambar 2.4 Pola Data Siklis | 23 |
| Gambar 2.5 Bentuk peta kontrol tracking signal suatu model peramalan | 28 |
| Gambar 3. 1 Grafik pengendali | 36 |
| Gambar 3. 2 plotting data permintaan tatakan kompor rinai | 38 |
| Gambar 3. 3 plotting data permintaan tatakan kompor Maspion | 38 |
| Gambar 3. 4 Flowchart penelitian | 42 |
| Gambar 4. 1 proses produksi tatakan kompor | 43 |
| Gambar 4. 2 Peta control keseragaman tatakan kompor rinai | 53 |
| Gambar 4. 3 Peta control keseragaman tatakan kompor maspion | 54 |
| Gambar 4. 4 OPC tatakan Kompor Rinai | 58 |
| Gambar 4. 5 OPC tatakan Kompor Maspion | 59 |
| Gambar 4. 6 plotting data permintaan tatakan kompor rinai | 60 |
| Gambar 4. 7 plotting data permintaan tatakan kompor Maspion | 60 |
| Gambar 4. 8 peta control metode moving average tatakan kompor Rinai | 68 |
| Gambar 4. 9 peta control metode exponential smoothing tatakan kompor Rinai | 68 |
| Gambar 4. 10 peta control metode linier Trend tatakan kompor Rinai | 69 |
| Gambar 4. 11 peta control metode moving average tatakan kompor Maspion | 69 |
| Gambar 4. 12 peta control exponential smoothing tatakan kompor Maspion | 70 |
| Gambar 4. 13 peta control metode linier trend tatakan kompor Maspion | 70 |