

**PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK
MEMENUHI PERMINTAAN PRODUK *FURNITURE* DI UD ANUGERAH
MEBEL DI KOTA MANADO SULAWESI UTARA**



Disusun Oleh :
RIXI TIRAYOH
1411600108

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK
MEMENUHI PERMINTAAN PRODUK *FURNITURE* DI UD ANUGERAH
MEBEL DI KOTA MANADO SULAWESI UTARA**

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

Disusun oleh :

Rixi Tirayoh

NBI : 1411600108

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


Nama : Rixi Tirayoh
NBI : 1411600108
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS
PRODUKSI UNTUK MEMENUHI
PERMINTAAN PRODUK *FURNITURE* DI UD
ANUGERAH MEBEL DI KOTA MANADO
SULAWESI UTARA

Tugas Akhir ini telah disetujui
29 Januari 2021
Oleh
Pembimbing



Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D
(NPP : 20410.96.0479)

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ir. Sajiyo, M.Eng.
(NPP : 20410.90.0197)

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Hery Murawati, ST., MT.
(NPP : 20410.94.0178)

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rixi Tirayoh
NBI : 1411600108
Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul :

-PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN PRODUK *FURNITURE* DI UD ANUGERAH MEBEL DI KOTA MANADO SULAWESI UTARA"

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, 28 Desember 2020
Yang m



Rixi Tirayoh

NBI : 1411600108

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

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

Nama : Rixi Tirayoh
NBI : 1411600108
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 PRODUK *FURNITURE* DI UD ANUGERAH
MEBEL DI KOTA MANADO SULAWESI UTARA"**

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 28 Desember 2020

Yang Menyatakan



(Rixi Tirayoh)

ABSTRAK

UD Anugerah Mebel merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang furniture dan salah satu produk yang dihasilkan adalah lemari pendek. Di UD Anugerah Mebel, permasalahan yang dialami adalah terjadinya kekurangan kapasitas produksi dari lima pusat kerja, yaitu pusat kerja mesin potong, mesin skrap, mesin gerinda, mesin router, dan mesin kompresor. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perencanaan kapasitas produksi sehingga dapat memenuhi permintaan. Dengan hasil jadwal induk produksi (JIP) selama 12 periode kedepan dan kapasitas terpasang sebesar 574 unit/bulan. Kapasitas yang direncanakan diambil dari hasil alternatif biaya minimum yang terpilih dari masing-masing pusat kerja, sehingga terdapat 7 mesin yang harus ditambah antara lain, yaitu 1 unit mesin skrap dan 6 unit mesin kompresor dengan total biaya Rp 38.300.000 untuk memenuhi permintaan.

Kata kunci: perencanaan kapasitas produksi, Jadwal Induk Produksi,

ABSTRACT

UD Anugerah Mebel is a company that manufacture indoor furniture, specially cabinet. the biggest issue that this company has been facing is the lack of production capacity of some work centers, there are 5 of them which are the work center of wood cutting machine, wood scrap machine, grinding machine, router machine, and compressor machine. The purpose of this research is arranging production capacity planning to meeting the demand. With the final result of master production schedule for 12 periods ahead and 574 unit/month of installed capacities. The planned capacity obtained from the selected minimum cost alternatives from each work centers, the conclusion is there must be 7 machines to be added which are 1 unit of wood scrap machine and 6 units of compressor machine with total cost Rp 38.300.000 to response the demand.

Keyword : Production Capacity Planning, Master Production Schedule

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan banyak-banyak puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmatnya serta hidayahnya yang senantiasa di limpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini yang berjudul “PERENCANAAN KEBUTUHAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN PRODUK FURNITURE DI UD ANUGERAH MEBEL DI KOTA MANADO SULAWESI UTARA”. Sebagai syarat terakhir untuk menyelesaikan kelulusan Program Sarjana (S1) dalam Program Sarjana Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian Sarjana Teknik. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan Yesus Kristus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan skripsi ini penulis merasa mengalami banyak sekali hambatan serta cobaan yang diterima penulis, namun pada akhirnya penulis dapat melaluinya dengan adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan banyak – banyak terimakasih kepada :

1. Kedua Orang tua beserta saudara kandung saya yang telah memberikan doa dan dukungan moral maupun material selama proses pembuatan skripsi.
2. Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
3. Hery Murnawan, ST.,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak dan ibu dosen Teknik Industri telah memberikan ilmu baik pengetahuan maupun dalam segi praktek.
6. Kekasih saya yang sangat lucu dan cantik, Grace Raphaela Manopo yang selalu mensupport dan menemani saya.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan dan Asumsi	4
1.4.1 Batasan Masalah	4
1.4.2 Asumsi	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep kapasitas	5
2.1.1 Perencanaan Kapasitas	5
2.2 Pengukuran Waktu Kerja	6
2.2.1 Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (<i>stop watch time study</i>)	7
2.2.2 Uji keseragaman data	8
2.2.3 Uji kecukupan data	9
2.2.4 Penyesuaian waktu dengan rating <i>performance</i> kerja	9
2.2.5 Penetapan waktu normal (W_n)	15
2.2.6 Penetapan Waktu Longgar (<i>Allowance Time</i>)	16
2.2.7 Penetapan Waktu Baku (Waktu Standart)	16
2.3 Peramalan (<i>forecasting</i>)	16
2.3.1 Peranan dan Kegunaan Peramalan	18
2.3.2 Jenis Peramalan	19
2.3.3 Langkah Peramalan	21
2.3.4 Jenis-jenis Pola Data	21
2.3.5 Metode Peramalan	23
2.3.6 Ukuran Akurasi Peramalan	27

2.4	Penjadwalan Induk Produksi (JIP) dan Perencanaan Agregat	27
2.4.1	Biaya-biaya Perencanaan Agregat	28
2.4.2	Strategi perencanaan Agregat	31
2.4.3	Proses perencanaan Agregat	31
2.5	Penelitian Terdahulu	32
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Teknik Pengumpulan Data	35
3.1.1	Metode Pengumpulan Data	35
3.2	Flowchart penelitian.....	37
3.3	Teknik Analisa Data.....	39
3.3.1	Uji Keseragaman Data	39
3.3.2	Uji Kecukupan Data.....	40
3.3.3	Perhitungan Waktu Normal (W_n)	41
3.3.4	Perhitungan Waktu Standard (W_s).....	41
3.3.5	Uji Peramalan	42
3.3.6	Uji verifikasi peramalan.....	44
3.3.7	Jadwal Induk Produksi (JIP).....	45
3.3.8	Perhitungan Kapasitas.....	45
3.4	Waktu dan Tempat penelitian	47
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		49
4.1	Pengumpulan Data	49
4.1.1	Data Proses Produksi	49
4.1.2	Data Permintaan.....	50
4.1.3	Data jam kerja dan biaya tenaga kerja.....	50
4.1.4	Data Pengukuran Waktu Kerja.....	51
4.1.5	Data <i>performance rating</i>	53
4.2	Pengolahan Data dan Analisa	54
4.2.1	Uji Keseragaman Data	54
4,2,2	Uji Kecukupan Data.....	56

4.2.3	Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standard.....	57
4.2.4	Peramalan Permintaan	58
4.2.5	Jadwal Induk Produksi.....	65
4.2.6	Perencanaan produksi Pusat Kerja	65
4.2.7	Perhitungan Kapasitas Tiap Work Center.....	67
4.2.8	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Tiap Work Center	67
4.2.9	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja.....	68
4.2.10	Perbandingan keadaan kapasitas sebelum dan sesudah	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran	75
LAMPIRAN 1		78
LAMPIRAN 2		91

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Data Permintaan lemari pendek.....	2
Tabel 1.2 Kapasitas Mesin.....	2
Tabel 2.1 Penilaian Performa.....	11
Tabel 2.2 Metode Setiap Komponen.....	20
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Data permintaan <u>lemari pendek</u>	35
Tabel 3.2 Data pengukuran waktu kerja.....	36
Tabel 3.3 Data perhitungan keseragaman data Lemari Pendek.....	40
Tabel 3.4 Data perhitungan kecukupan data Lemari Pendek.....	41
Tabel 3.5 Data perhitungan waktu normal dan waktu standard.....	42
Tabel 3.6 Data perhitungan peramalan <i>moving average</i> lemari pendek.....	42
Tabel 3.7 Data perhitungan peramalan <i>weighted moving average</i> lemari pendek....	43
Tabel 3.8 Data perhitungan peramalan <i>exponential smoothing</i> lemari pendek.....	43
Tabel 3.9 Data perhitungan keseragaman data lemari pendek.....	44
Tabel 3.10 Jadwal Induk Produksi Lemari Pendek.....	45
Tabel 3.11 kapasitas yang dibutuhkan Lemari Pendek.....	45
Tabel 3.12 Perhitungan jumlah tenaga kerja.....	45
Tabel 3.11 alternatif terpilih dengan biaya kebutuhan.....	46
Tabel 4.1 Proses produksi lemari pendek di UD Anugerah Mebel.....	49
Tabel 4.2 Data permintaan lemari pendek selama 1 tahun.....	50
Tabel 4.3 jam kerja di UD Anugerah Mebel.....	51
Tabel 4.4 Waktu pengukuran elemen kerja lemari pendek.....	52
Tabel 4.5 performance rating factor.....	53
Tabel 4.5 performance rating factor.....	53
Tabel 4.7 Rumus menghitung keseragaman data.....	54
Tabel 4.8 Rekapitulasi Data perhitungan keseragaman data lemari pendek.....	55
Tabel 4.9 Rekapitulasi data perhitungan kecukupan data lemari pendek.....	57
Tabel 4.10 Rekapitulasi data perhitungan waktu normal dan waktu standard lemari pendek.....	58
Tabel 4.11 Rumus metode peramalan.....	60

Tabel 4.12 Hasil Peramalan Permintaan	61
Tabel 4.13 Data perhitungan peramalan Moving Average.....	62
Tabel 4.14 Data perhitungan peramalan Single Exponential Smoothing.....	63
Tabel 4.16 Perbandingan hasil MAD tiap metode.....	64
Tabel 4.17 Hasil Peramalan dengan metode Moving Average.....	64
Tabel 4.18 Jadwal Induk Produksi Lemari Pendek.....	65
Tabel 4.19 Jumlah waktu Produksi.....	66
Tabel 4.20 Kapasitas yang dibutuhkan	67
Tabel 4.21 Perhitungan Kebutuhan tenaga kerja	67
Tabel 4.22 Keadaan kapasitas yang dimiliki perusahaan.....	68
Tabel 4.23 alternatif terpilih dengan biaya minimum.....	71
Tabel 4.24 sebelum perencanaan.....	72
Tabel 4.25 sesudah perencanaan.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Data Horizontal	22
Gambar 2.2 Pola Data Pattern.....	22
Gambar 2.3 Pola Musiman	23
Gambar 2.4 Pola Data Siklis.....	23
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Peta Kontrol Keseragaman Data Waktu Proses Pengukuran Lemari Pendek	56
Gambar 4.2 Ploting data permintaan lemari pendek	59
Gambar 1.7 Operation Process Chart Lemari Pendek.....	91

(Halaman ini sengaja dikosongkan)