

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DALAM PENENTUAN JUMLAH OPERATOR UNTUK MESIN EXTRUDER PADA PT. G

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Dionisius Karel Priasmoro

NIM : 41618110104

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : DIONISIUS KAREL PRIASMORO
N.I.M : 41618110104
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE
FULL TIME EQUIVALENT (FTE) DALAM
PENENTUAN JUMLAH OPERATOR UNTUK
MESIN EXTRUDER PADA PT. G

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



[DIONISIUS KAREL PRIASMORO]

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DALAM PENENTUAN JUMLAH OPERATOR UNTUK MESIN EXTRUDER PADA PT. G



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dibuat oleh :

Nama : Dionisius Karel P
NIM : 41618110104
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Silvi Ariyanti, ST,M.Sc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Zulfa Fitri Ikatriasari)

ABSTRAK

Salah satu cara untuk dapat bersaing dalam dunia industri manufaktur adalah dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada lini produksi. Pengaturan sumber daya manusia yang tepat diperlukan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada proses produksi. PT G, yang bergerak dalam industry manufaktur ban, memiliki mesin ekstruder dengan lima stasiun kerja yang dioperasikan oleh tujuh orang operator. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur beban kerja operator mesin ekstruder dengan metode *Full Time Equivalent* atau FTE dalam penentuan jumlah operator yang optimal serta melakukan pembagian tugas dengan metode Hungarian untuk meratakan beban kerja operator. Berdasarkan hasil penghitungan beban kerja didapatkan hasil 4 orang mempunyai beban kerja kategori normal dengan indeks FTE 1,01 untuk operator *Head Extruder*, 1,02 untuk operator *Compd Feeding*, 1,01 untuk operator *Open Mill*, 1,01 untuk operator *Rubbersheet Assembly*, serta 3 orang dengan beban kerja *under load* dengan indeks FTE 0,83 untuk operator *Booking 1*, 0,96 untuk operator *Booking 2* dan 3. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan pembagian kerja pada stasiun *Booking* tidak optimal, untuk itu dilakukan pembagian tugas dengan metode Hungarian dan berhasil meratakan beban kerja operator *Booking* menjadi 0,96 untuk operator *Booking 1* dan 0,97 untuk operator *Booking 2* dan 3.

Kata kunci : Beban Kerja, *Full Time Equivalent* (FTE), Metode Hungarian



ABSTRACT

One of the ways to compete in the manufacturing industry is to increase the effectiveness and efficiency of the production line. Appropriate human resource management is needed to increase the effectiveness and efficiency of the production process. PT. G is a company which engaged in the tire manufacturing industry, one of the machines used in the production process is an extruder machine with five work stations operated by seven operators. The purpose of this research is to measure the workload of extruder machine operators with the Full-Time Equivalent or FTE method. The result shows that four operators are in normal category workloads with the FTE index of 1.01 for Head Extruder operators, 1.02 for Compd Feeding operators, 1.01 for Open Mill operators, and 1.01 for Rubbersheet Assembly operators. The rest of operators are underload with FTE index of 0.83 for Booking 1 operator and 0.96 for Booking 2 and 3 operators. As shown on the result, it can be concluded that the work load at the booking station is not optimum yet. Therefore, the division of the tasks is carried out by the Hungarian method and successfully leveled the booking operator workload to 0.96 for Booking 1 operator and 0.97 for Booking 2 and 3 operators

Key words : *Workload, Full Time Equivalent (FTE), Hungarian Method*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul: Analisis Beban Kerja dengan Metode *Full-Time Equivalent* (FTE) dalam Penentuan Jumlah Operator untuk Mesin Extruder Pada PT.G.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat guna memenuhi syarat kelulusan sarjana strata satu (S1) pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Penyusunan laporan ini tidak selesai secara instan, ada banyak pihak yang membantu penulis selama proses penyusunannya:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang selalu menyertai Penulis selama ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung Penulis selama ini.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. selaku Koordinator Tugas Akhir Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Silvi Ariyanti, ST., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman di perusahaan yang telah membantu dalam melengkapi data untuk laporan ini.
6. Sahabat dan orang terdekat yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan laporan ini.
7. Teman-teman seperjuangan Kelas Regular 2 Angkatan 33 di Universitas Mercu Buana Meruya yang telah membantu memberikan semangat dan kesan yang baik selama masa perkuliahan.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar terciptanya laporan yang lebih baik lagi kedepannya.

Tangerang, April 2020

Dionisius Karel P.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep & Teori.....	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	14
2.3 Kerangka Pemikiran.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Jenis Data & Informasi.....	19
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	20
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	22
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	24
4.1 Pengumpulan Data.....	24
4.2 Pengolahan Data.....	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
5.1 Beban Kerja Operator.....	50
5.2 Pembagian Tugas Operator <i>Booking</i>	51
5.3 <i>Before – After</i> Perbaikan.....	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
6.1 Kesimpulan.....	54

6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	18
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	22
Gambar 4. 1 Dimensi Tread	24
Gambar 4. 2 Area Mesin <i>Extruder</i>	25
Gambar 4. 3 <i>Flow Process Extruder</i>	26
Gambar 4. 4 Grafik Batas Kendali <i>Head Extruder</i>	39
Gambar 4. 5 Grafik Batas Kendali <i>Compd Feeding</i>	39
Gambar 4. 6 Grafik Batas Kendali <i>Open Mill</i>	40
Gambar 4. 7 Grafik Batas Kendali <i>Rubbersheet Assembly</i>	40
Gambar 4. 8 Grafik Batas Kendali <i>Booking 1</i>	40
Gambar 4. 9 Grafik Batas Kendali <i>Booking 2</i>	40
Gambar 4. 10 Grafik Batas Kendali <i>Booking 3</i>	41
Gambar 5. 1 Indeks FTE Mesin <i>Extruder</i>	50
Gambar 5. 2 Indeks FTE setelah Perbaikan.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah Stasiun dan Operator	2
Tabel 1. 2 Jumlah Operator Mesin <i>Extruder</i>	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3. 1 Tabel Penugasan	21
Tabel 4. 1 <i>Job Operator Head Extruder</i>	27
Tabel 4. 2 <i>Job Operator Compound Feeding</i>	28
Tabel 4. 3 <i>Job Operator Open Mill</i>	28
Tabel 4. 4 <i>Job Operator Rubbersheet Assembly</i>	29
Tabel 4. 5 <i>Job Operator Booking 1, 2, 3</i>	29
Tabel 4. 6 Waktu Kerja Operator <i>Head Extruder</i>	30
Tabel 4. 7 Rekap Pengambilan Data.....	31
Tabel 4. 8 Presentase Kerja Operator.....	31
Tabel 4. 9 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Head Extruder</i>	32
Tabel 4. 10 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Compd Feeding</i>	32
Tabel 4. 11 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Open Mill</i>	33
Tabel 4. 12 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Rubbersheet Assmbly</i>	33
Tabel 4. 13 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Booking 1</i>	34
Tabel 4. 14 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Booking 2</i>	34
Tabel 4. 15 Total Rata-Rata Waktu Kerja Operator <i>Booking 3</i>	34
Tabel 4. 16 Tabel Simpangan Stasiun <i>Head Extruder</i>	36
Tabel 4. 17 Tabel Simpangan Stasiun <i>Compd Feeding</i>	36
Tabel 4. 18 Tabel Simpangan Stasiun <i>Open Mill</i>	37
Tabel 4. 19 Tabel Simpangan Stasiun <i>Rubbersheet Assembly</i>	37
Tabel 4. 20 Tabel Simpangan Stasiun <i>Booking 1</i>	38
Tabel 4. 21 Tabel Simpangan Stasiun <i>Booking 2</i>	38
Tabel 4. 22 Tabel Simpangan Operator <i>Booking 3</i>	39
Tabel 4. 23 Kecukupan Data.....	41
Tabel 4. 24 Perhitungan Waktu Kerja Efektif dan <i>Allowance</i>	42
Tabel 4. 25 Perhitungan Waktu Kerja Operator.....	43
Tabel 4. 26 Perhitungan Beban Kerja (FTE)	43

Tabel 4. 27 Penyesuaian <i>Job Operator Booking</i>	44
Tabel 4. 28 Tabel Penugasan 1	45
Tabel 4. 29 Tabel Solusi Penugasan 1	45
Tabel 4. 30 Tabel Solusi Optimal	46
Tabel 4. 31 Pembagian Tugas Optimal	47
Tabel 4. 32 Perbaikan Waktu Kerja	47
Tabel 4. 33 Perbaikan Waktu Kerja	48
Tabel 4. 34 Presentase Kerja setelah Perbaikan	49
Tabel 5. 1 <i>Before-After</i> Total Waktu Kerja	51
Tabel 5. 2 <i>Before-After</i> Indeks FTE	52
Tabel 5. 3 Presentase Waktu Kerja setelah Perbaikan	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Head Extruder	58
Lampiran 2. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Compd Feeding	61
Lampiran 3. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Open Mill	63
Lampiran 4. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Rubbersheet Assembly	65
Lampiran 5. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Booking 1	67
Lampiran 6. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Booking 2	69
Lampiran 7. Data Hasil Observasi Waktu Kerja Stasiun Booking 3	70
Lampiran 8. Detail Kecukupan Data.....	71

