



**ANALISIS BEBAN KERJA FISILOGIS DAN BEBAN KERJA
PSIKOLOGIS PADA OPERATOR WET PROCESS
PT. KALBE MORINAGA INDONESIA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG,
TIDAK LANGSUNG, DAN NASA-TLX**

SKRIPSI

NOVIARI MUTIA NOOR JANNAH

1210312040

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2016**



**ANALISIS BEBAN KERJA FISILOGIS DAN BEBAN KERJA
PSIKOLOGIS PADA OPERATOR WET PROCESS
PT. KALBE MORINAGA INDONESIA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG,
TIDAK LANGSUNG, DAN NASA-TLX**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

NOVIARI MUTIA NOOR JANNAH

1210312040

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2016**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Noviari Mutia Noor Jannah
NRP : 1210312040
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Juli 2016

Yang Menyatakan,



(Noviari Mutia Noor Jannah)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Noviari Mutia Noor Jannah

NRP : 1210312040

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS BEBAN KERJA FISILOGIS DAN BEBAN KERJA
PSIKOLOGIS PADA OPERATOR WET PROCESS
PT. KALBE MORINAGA INDONESIA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG, TIDAK
LANGSUNG, DAN NASA-TLX**

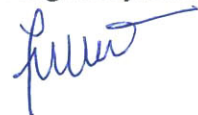
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 28 Juli 2016

Yang Menyatakan,



(Noviari Mutia Noor Jannah)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Noviani Mutia Noor Jannah
NRP : 121.0312.040
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Beban Kerja Fisiologis dan Beban Kerja Psikologis Pada Operator Wet Process PT. Kalbe Morinaga Indonesia Dengan Menggunakan Metode Langsung, Tidak langsung, dan NASA-TLX

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan nasional "Veteran" Jakarta.



Jooned Hendrarsakti, Ph.D

Ketua Penguji



Rifa Anifati, ST.MT

Penguji I



Jooned Hendrarsakti, Ph.D

Dekan



Nurfairiah, ST.MT

Penguji II (Pembimbing)



Muhammad As'adi, ST.MT

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 28 Juli 2016

**ANALISIS BEBAN KERJA FISILOGIS DAN BEBAN KERJA
PSIKOLOGIS PADA OPERATOR WET PROCESS
PT. KALBE MORINAGA INDONESIA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE LANGSUNG, TIDAK
LANGSUNG, DAN NASA-TLX**

NOVIARI MUTIA NOOR JANNAH

ABSTRAK

PT. Kalbe Morinaga Indonesia adalah perusahaan yang bergerak pada bidang industri. PT. Kalbe Morinaga Indonesia sudah sepatutnya selalu mengevaluasi kinerja para pekerja untuk mengetahui bagaimana beban kerja fisiologis dan psikologis pekerjaannya. Karena beban kerja fisiologis maupun psikologis erat kaitannya dengan hasil kinerja operator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja fisiologis pada operator dengan menganalisis %CVL serta Total Metabolisme dan untuk mengetahui beban kerja psikologis dengan NASATLX. Penelitian ini dilakukan pada SK. Fat Blend, Sk. Eduktor dan Sk. Compounding. Dari hasil perhitungan fisiologis didapatkan pada ketiga stsiun kerja masuk dalam kategori beban kerja sangat berat dan di perlukan perbaikan. Dimana pada Sk. Fat Blend mendapat 1262 Kkal/jam, 47,57% CVL , pada Sk. Eduktor mendapat 866 Kkal/jam, 37,95% CVL , dan pada Sk. Compounding mendapat 828 Kkal/jam,39,7%CVL. Untuk hasil perhitungan psikologis didapatkan beban kerja pada Sk. Fat Blend, Sk. Eduktor, dan Sk. Compounding tergolong kategori tinggi karena berada pada range 54,66-88,33.

Kata kunci: *Beban kerja, %CVL, Total Metabolisme, NASA-TLX*

**PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL WORK STRESS ON WET
PROCESS OPERATORS OF
PT. KALBE MORINAGA INDONESIA
THROUGH THE USE OF DIRECT AND INDIRECT METHOD, AND
ALSO NASA-TLX ANALYSIS.**

NOVIARI MUTIA NOOR JANNAH

ABSTRACT

PT. Kalbe Morinaga Indonesia is a company engaging in the industrial field. They regularly evaluate the performance of their workers in order to understand the physiological and psychological work stress of their workers. Furthermore, such evaluation is considered a necessity for physiological and psychological work stress can more likely impact the operators performance results. This research is aimed to figure out the physiological work stress of the operators by analyzing % CVL and the amount of Metabolism. Besides, the other objective is to understand the psychological work stress using NASATLX analysis. The research was conducted on Work Stations (Ws), Ws.Fat Blend, Ws. Eduktor and Ws. Compounding Based on the measurement of physiological factors on three work stations, it is found that the works stress is categorized very heavy and thus need improvements. Further, metabolism calculation research has revealed that workers of Ws. Fat Blend had rates of 1262 Kcal / hour & 47.57 % CVL, the workers of Ws. Eduktor had rates of 866 Kcal / hour & 37.95 % CVL, the workers of Ws. Compounding had rates of 828 Kcal / hour & 39.7 % CVL. In conclusion, the calculation of psychological factors showed that the work stress of the workers of Ws. Fat Blend, Ws. Eduktor, and Ws. Compounding is categorized high because of the average metabolism rate is 54.66 to 88.33.

Keywords: Work Stress, % CVL, Metabolism Amount, NASA - TLX

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul “*Analisis Beban Kerja Fisiologi dan Psikologi Pada Operator Wet Proses PT. Kalbe Morinaga Indonesia Dengan Menggunakan Metode Langsung, Tidak Langsung Dan NASA-TLX*” dengan sebaik-baiknya. Penelitian ini dilaksanakan dan diselesaikan pada bulan Mei 2016 di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.

Adapun tujuan penulisan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.

Tentunya dalam penyusunan Skripsi ini, banyak hambatan yang menjadi penghalang dalam penulisan. Namun pada akhirnya penulis dapat mengatasi masalah-masalah tersebut dengan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan yang telah diberikan kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi kemudahan kepada penulis dalam memberikan pencerahan untuk menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Bambang Ariyadi S.AP dan Ibu Endang Nurlia S.pd selaku orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis. Terimakasih mah, pak..
3. Hanifah Nur Nabila G dan M. Fitrah reza D.N adik penulis yang sangat penulis sayangi.
4. Nurfajriah, ST. MT selaku pembimbing yang selalu mengarahkan penulis selama penulisan Skripsi ini.
5. Bapak Zakaria Sk, Leader Wet Proses dan Bapak Adi Suhadi, SPV Process and Dryer yang selalu membimbing penulis selama berlangsungnya Penelitian di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.
6. Uda Ardison , Operator Tote Bin Washing sehingga penulis dapat meneliti di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.
7. Seluruh operator Wet Proses dan Dryer yang selalu membantu penulis dalam mempelajari proses produksi di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.
8. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

9. Bpk Asadi, ST. MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
10. Cintia, Lilla dan Suci sahabat penulis yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dikala penulis down dan lelah. Terimakasih sahabat kesayanganku!
11. Dian Ariyanti dan Rizki Intan teman seperjuangan penulis dimanapun dan kapanpun berada. Love ya cluk!
12. Teman teman Teknik Industri 2012 (TTB 12) yang selama ini sudah berjuang berasma sama dengan penulis dalam akademis dan organisasi. Dan seluruh teman teman HMTI UPNVJ.
13. Serta seluruh pihak – pihak yang dengan ikhlas telah membantu penulis dalam peyusunan Skripsi ini.

Penulis sadar bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran dari berbagai pihak yang membaca penulisan ini sebagai hal yang membangun penulisan berikutnya agar dapat menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga penulisan Skripsi ini bisa bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 28 Juli 2016

(Noviari Mutia Noor Jannah)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Ergonomi	5
II.2 Pengukuran Beban Kerja Fisik Dan Beban Kerja Mental	11
II.3 Pengujian Data	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
III.1 Jenis Penelitian	22
III.2 Studi Pendahuluan	22
III.3 Tempat dan Waktu Penelitian	23
III.4 Pengumpulan Data	24
III.5 Metode Pengolahan Data	24
III.6 Analisis Data	25
III.7 Kesimpulan Dan Saran	25
III.8 Tahapan – Tahapan Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Gambaran Umum Perusahaan	29
IV.2 Struktur Organisasi	30
IV.3 Lokasi Perusahaan	31
IV.4 Visi Dan Misi perusahaan	32
IV.5 Gambaran Proses Produksi	32
IV.6 Fokus Penelitian	45

IV.7 Pengukuran Data Operator	47
IV.8 Pengolahan Data	49
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan	70
V.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Beban Kerja.....	13
Tabel 2 Tabel Klasifikasi %CVL.....	15
Tabel 3 Indikator Dalam Metode NASA-TLX.....	19
Tabel 4 Pengukuran Denyut Nadi.....	47
Tabel 5 Pengukuran Oksigen.....	48
Tabel 6 Hasil Pengukuran Kuisisioner Pembobotan.....	48
Tabel 7 Hasil Pengukuran Kuisisioner Rating.....	49
Tabel 8 Pengukuran Denyut Nadi Sk. Fat Blend.....	51
Tabel 9 Perhitungan Denyut Nadi Sk. Fat Blend.....	51
Tabel 10 Perhitungan %CVL Sk. Fat Blend.....	52
Tabel 11 Klasifikasi %CVL.....	52
Tabel 12 Pengukuran Denyut Nadi Sk. Eduktor.....	53
Tabel 13 Perhitungan Denyut Nadi Sk. Eduktor.....	54
Tabel 14 Perhitungan %CVL Sk. Eduktor.....	55
Tabel 15 Klasifikasi %CVL.....	55
Tabel 16 Pengukuran Denyut Nadi Sk. Compounding.....	56
Tabel 17 Perhitungan Denyut Nadi Sk. Compounding.....	56
Tabel 18 Perhitungan %CVL Sk. Compounding.....	57
Tabel 19 Klasifikasi %CVL.....	57
Tabel 20 Data Pengukuran Oksigen Sk. Fat Blend.....	57
Tabel 21 Data Perhitungan Oksigen Sk. Fat Blend.....	58
Tabel 22 Data Konsumsi Oksigen Dan Denyut Nadi.....	58
Tabel 23 Tabel Klasifikasi Beban Kerja.....	59
Tabel 24 Data Pengukuran Oksigen Sk. Eduktor.....	59
Tabel 25 Data Perhitungan Oksigen Sk. Eduktor.....	60
Tabel 26 Data Konsumsi Oksigen Dan Denyut Nadi.....	61
Tabel 27 Tabel Klasifikasi Beban Kerja.....	61
Tabel 28 Data Pengukuran Oksigen Sk. Compounding.....	62
Tabel 29 Data Perhitungan Oksigen Sk. Compounding.....	62
Tabel 30 Data Konsumsi Oksigen Dan Denyut Nadi.....	63

Tabel 31 Tabel Klasifikasi Beban Kerja.....	63
Tabel 32 Hasil Pengukuran Kuisisioner Pembobotan	64
Tabel 33 Hasil Pengukuran Kuisisioner Rating	64
Tabel 34 Contoh Perhitungan NASA-TLX Pada Sk. Fat Blend.....	65
Tabel 35 Hasil Perhitungan NASA-TLX.....	65
Tabel 36 Resume Beban Kerja Metode Tidak Langsung	70
Tabel 37 Resume Beban Kerja Metode Langsung	70
Tabel 38 Resume Beban Kerja Psikologi	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Konsep Dasar Keseimbangan Dalam Ergonomi.....	8
Gambar 2 Flow Chart Penelitian.....	28
Gambar 3 Struktur Organisasi	30
Gambar 4 PT. Kalbe Morinaga Indonesia	32
Gambar 5 Alur Proses <i>Wet Process</i>	34
Gambar 6 Compounding Tank.....	35
Gambar 7 Clarifier	35
Gambar 8 Balance Tank.....	36
Gambar 9 Pastuerizer	36
Gambar 10 Homogenizer	37
Gambar 11 Buffer Tank	37
Gambar 12 Flow Process Spray Dryer.....	38
Gambar 13 Evaporasi.....	38
Gambar 14 HPP Dan Heater	39
Gambar 15 Chamber Dan EFB	39
Gambar 16 EFB Dan Siffer.....	40
Gambar 17 Powder Tank	41
Gambar 18 Tot Bin Filling.....	41
Gambar 19 Alur Proses Blending And Filling & Packing.....	42
Gambar 20 Pemompaan Material Dan Intermedit Tank.....	46
Gambar 21 Penyobekan Material Ke Eduktor Dan Pengangkatan Material	46
Gambar 22 Pencampuran Minor Ingredient & Area Compounding	47

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Kuisisioner Pembobotan Pengukuran Beban Kerja Secara Psikologis
2. Lampiran Kuisisioner Rating Pengukuran Beban Kerja Secara Psikologis