

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PRODUKSI DI UD. MURNI JAYA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN *WORK SAMPLING*



Oleh:

FRANSISCO GONZALVES

14320018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA**

2020

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PRODUKSI DI UD. MURNI AYA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN *WORK SAMPLING*

Oleh:

FRANSISCO GONZALVES

NPM: 14320018

Telah dipertahankan, dihadapkan, dan diterima

Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA SURABAYA

Pada tanggal: 29 Juli 2020

Tim Penguji:



1. Dr. Lukmandono, S.T., M.T.



2. Albertus Datu Dewantoro, S.T., M.T.



3. David Andrian, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Katolik Darma Cendika



Dr. Ir. T. Ratna Darmiwati, M.T. I.A.I

Karya ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PRODUKSI DI UD. MURNI AYA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN *WORK SAMPLING*

Sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum guna mencapai gelar Sarjana
Teknik (S.T.)

di

UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA

Oleh:

FRANSISCO GONZALVES

NPM : 14320018

Telah Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

an Parulian Purba, S.T., M.Eng, IPM)

(Lusi Mei Cahya W, S.T., M.T)

Ketua Program Studi Teknik Industri

(Lusi Mei Cahya W, S.T., M.T.)



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fransisco Gonzalves
Program Studi : Teknik Industri
NPM : 14320018

Dengan ini menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul:

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PRODUKSI DI UD. MURNI JAYA MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN WORK SAMPLING

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua refrensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 22 Juli 2020
Pembuat Pernyataan



Fransisco Gonzalves
NPM 14320018



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya. Oleh karenanya, dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas Kasih Karunia dan penyertaan-Nya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini
2. Bapak Lasman Parulian Purba, S.T., M.Eng., IPM selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing saya hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Lusi Mei Cahya W, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu tentang proses penulisan Tugas Akhir.
4. Orang Tuaku, dan saudara – saudaraku yang selama ini banyak memberikan dorongan semangat dan doanya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. (secara khusus saya sampaikan terima kasih kepada bapak dan ibu serta adik – adik yang tiada hentinya mendoakan saya dan memberi semangat selama pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini).
5. Kakak Yohanes Teguh Wahyudi yang telah memberi motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini
6. Teman – teman di program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya serta dari program studi ekonomi dan hukum, terima kasih atas doa kalian semua.





7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama melaksanakan Tugas Akhir ini.

8.

Akhirnya penulis berharap supaya laporan ini dapat menjadi masukan bagi pembaca yang membutuhkan dan dapat menjadi pegangan untuk Tugas Akhir selanjutnya. Apabila terdapat kesalahan penulis harapkan kritik dan saran dari pembaca agar selanjutnya dapat lebih baik.

Surabaya, 22 juli 2020

Fransisco Gonzalves

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PRODUKSI DI UD MURNI JAYA MENGGUNAKAN METODE NASA- TLX DAN *WORK SAMPLING*

ABSTRAK

UD Murni Jaya merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi buis beton Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja karyawan produksi di UD Murni Jaya serta menentukan jumlah karyawan yang optimal untuk menyelesaikan pekerjaannya. Penelitian ini menggunakan metode pengukuran beban kerja fisik (*work sampling*) dan beban kerja mental NASA – Task Load Index (NASA-TLX). Menurut perhitungan waktu baku yang dilihat dari beban kerja fisik karyawan produksi yaitu sebesar 105.28 menit atau 1.75 jam. Dari analisis *work sampling* rata-rata waktu baku yang digunakan untuk menyelesaikan kegiatan produksi 1 buis beton/karyawan adalah 105. 28 menit atau 1.75 jam sehingga waktu baku masih dinyatakan normal. Hasil perhitungan Nasa-TLX menunjukkan bahwa beban kerja mental karyawan 1 sebesar 84.7%, karyawan 2 sebesar 83.3%, karyawan 3 sebesar 84.7% dan karyawan 4 sebesar 82.7. Dari analisis skor Nasa-TLX 4 karyawan adalah 83.83%. Usulan perbaikan yang dilakukan untuk mengoptimalkan beban kerja 4 karyawan produksi yaitu menambah 1 karyawan menjadi 5 karyawan dengan rata-rata beban kerja 67.08% sehingga beban kerja karyawan masih dalam kategori sedang. Perhitungan koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara waktu baku dengan beban mental yang dinyatakan dengan variabel x dan y yaitu sebesar 1.112 maka dinyatakan korelasi sempurna.

Kata Kunci : Waktu Baku , Nasa TLX, Beban Kerja Mental, *Work sampling*

ANALYSIS OF PRODUCTION EMPLOYEE LOAD AT UD MURNI JAYA USING NASA-TLX METHOD AND WORK SAMPLING

ABSTRACT

UD Murni Jaya is a manufacturing company engaged in the production of concrete bus. This study aims to analyze the workload of production employees at UD Murni Jaya and determine the optimal number of employees to complete their work. This study uses a method of measuring physical workload (work sampling) and mental workload NASA - Task Load Index (NASA-TLX). According to the calculation of the standard time as seen from the physical workload of production employees amounting to 105.28 minutes or 1.75 hours. From the work sampling analysis, the average standard time used to complete the production activities of 1 concrete bus/employee is 105.28 minutes or 1.75 hours so that the standard time is still considered normal. The calculation results of NASA-TLX show that the mental workload of employee 1 is 84.7%, employee 2 is 83.3%, employee 3 is 84.7% and employee 4 is 82.7. From the analysis, the Nasa-TLX 4 employee score is 83.83%. Proposed improvements to optimize the workload of 4 production employees, namely adding 1 employee to 5 employees with an average workload of 67.08% so that the workload of employees is still in the medium category. The calculation of the correlation coefficient is used to determine the relationship between standard time and mental load which is expressed by the variables x and y , which is equal to 1.112, it is stated that the perfect correlation.

Keywords: Standard Time, TLX Nasa, Mental Workload, Work sampling



DAFTAR ISI

Halaman Judul	I
Lembar Pengesahan	II
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1. Ergonomi	7
2.2. Tujuan Ergonomi.....	7
2.2.1. Prinsip Ergonomi	8
2.2.2 Bidang Kajian Ergonomi.....	10
2.3. Analisis Beban kerja.....	10
2.3.1 Faktor yang mempengaruhi beban Kerja.....	12
2.3.1.1 Faktor Internal.....	12
2.3.1.2 Faktor Eksternal.....	12
2.3.2 Indikator Beban Kerja	12
2.4. Lingkungan Fisik Kerja	13
2.5. Metode Nasa-TLX.....	14
2.5.1 Tahapan Pengukuran NASA-TLX	15
2.6. <i>Work Sampling</i> (Sampling Pekerja.....	19
2.6.1 Tahapan Pengukuran <i>Work Sampling</i>	20



2.6.1.1	Identifikasi Elemen Kerja	20
2.6.1.2	Pre Work Sampling	21
2.6.1.3	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data	21
2.7.	Performance Ratng	22
2.8.	Allowance (Kelonggaran)	25
2.8.1	Jenis Allowance (Kelonggaran)25	
2.8.1.1	Kelonggaran Untuk Menghilangkan kebutuhan Pribadi (Personal Allowance).....	25
2.8.1.2	Kelonggaran Untuk Menghilangkan Kelelahan (Fatigue llowance).....	26
2.7.6..	Kelonggaran untuk hal tidak dapat dihindarkan (Delay Allowance)	26
2.8.1.4	Pemberian Faktor Allowance (Fatigue Allowance)	26
2.9.	Menentukan Waktu Baku.....	26
2.10.	Menghitung Beban Kerja Total	27
	Penelitian Terdahulu.....	28

BAB III METODE PENELITIAN..... 33

3.1.	Metode Pelaksanaan	33
3.1.1	Library Research	35
3.1.2	Perumusan Masalah.....	35
3.1.3	Field Research.....	35
3.2.	Identifikasi Potensi Beban Kerja	35
3.3.	Pengolahan Data.....	36
3.4.	Kesimpulan dan Saran.....	37

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN

DATA.....	39
Objek Penelitian.....	39
4.2 Work Sampling.....	39
4.2.1 Pengumpulan Data.....	39





4.2.2 Penentuan Jadwal Pengamatan.....	42
4.2.3 Uji Keseragaman Data.....	42
4.2.4 Uji Kecukupan Data	49
4.2.5 Penentuan Performane Rating.....	52
4.2.6 Penentuan Allowance	53
4.2.7 Perhitungan Waktu Baku.....	54
4.3 Nasa TLX57	57
4.3.1 Penentuan Bobot Kerja	57
4.3.2 Menentukan Rating Scale.....	58
4.3.3 Perhitungan Weighted Workload.....	59
4.3.4 Skor Nasa-TLX.....	60
4.4 Perhitungan Nasa-TLX.....	61
BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA	65
5.1 Analisa Kecukupan Karyawan Produksi	65
BAB VI PENUTUP.....	69
6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah sebelum melakukan sampling pekerjaan	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Grafik Kontrol Uji Keseragaman Work Sampling Karyawan 1	44
Gambar 4.1 Grafik Kontrol Uji Keseragaman Work Sampling Karyawan 2	45
Gambar 4.2 Grafik Kontrol Uji Keseragaman Work Sampling Karyawan 3	47
Gambar 4.3 Grafik Kontrol Uji Keseragaman Work Sampling Karyawan 4.....	48
Gambar 5.1 Beban mental menggunakan Metode Nasa-Tl.....	68



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Beban Kerja Mental.....	15
Tabel 2.2 Skala Penilaian Tingkat Kepentingan	16
Tabel 2.3 Perbandingan Berpasangan dengan menggunakan Metode AHP	17
Tabel 2.4 Nilai Faktor Penyesuaian Metode Westinghouse	24
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 4.1 Elemen Kerja Karyawan Produksi.....	40
Tabel 4.2 Non Produktif.....	41
Tabel 4.3 Uji Keseragaman Data 4 Karyawan Produksi	49
Tabel 4.4 Kecukupan Data Karyawan Produksi.....	52
Tabel 4.5 Performance Rating 4 karyawan Produksi....	53
Tabel 4.6 Rexavation Allowance	54
Tabel 4.7 Total Pengamatan Waktu Produktif dan non produktif.....	54
Tabel 4.8 Pembobotan Jenis Pekerjaan	58
Tabel 4.9 Perolehan Rating.....	58
Tabel 4.10 Perolehan WWL.....	59
Tabel 4.11 Hasil Skor Karyawan Produksi.....	61
Tabel 4.12 Analisis Jumlah Karyawan.....	64





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Work Sampling Waktu Random Menggunakan Excel.....	75
Lampiran 2 Work Sampling Waktu Yang Terpilih.....	103
Lampiran 3 Wetinghouse.....	187
Lampiran 4 Allowance	189
Lampiran 5 Nasa-TLX.....	193