

**ANALISA BEBAN KERJA DENGAN METODE *FULL TIME*  
*EQUIVALENT (FTE)* DAN NASA-TLX UNTUK MENGOPTIMALKAN**

**JUMLAH KARYAWAN**

**(STUDI KASUS DI PT CLASSIC PRIMA CARPET INDUSTRIES)**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**DEVITA ANDRILIA PUSPANINGTYAS**

**17032010050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2021**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Devita Andriela Puspaningtyas  
NPM : 17032010050  
Program Studi : Teknik Industri  
Alamat : Ds. Mojokendil, Kec. Ngronggot, Kab. Nganjuk  
No. HP : 085731438326  
Alamat e-mail : devitaandrili@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

ANALISA BEBAN KERJA KERJA DENGAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT* (FTE) DAN NASA-TLX UNTUK MENGOPTIMALKAN JUMLAH KARYAWAN (STUDI KASUS DI PT CLASSIC PRIMA CARPET INDUSTRIES)

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 11 Mei 2021

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT  
NIP. 37806 0402 001



Yang Membuat Pernyataan

Devita Andriela Puspaningtyas  
17032010050



**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISA BEBAN KERJA DENGAN METODE *FULL TIME EQUIVALENT*  
(*FTE*) DAN NASA-TLX UNTUK MENGOPTIMALKAN JUMLAH  
KARYAWAN  
(STUDI KASUS DI PT CLASSIC PRIMA CARPET INDUSTRIES)**

**Disusun oleh:**

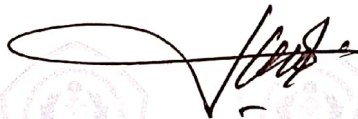
**DEVITA ANDRILIA PUSPANINGTYAS**

**17032010050**

**Telah Melaksanakan Ujian Lisan**

**Surabaya,**

**Dosen Pembimbing**

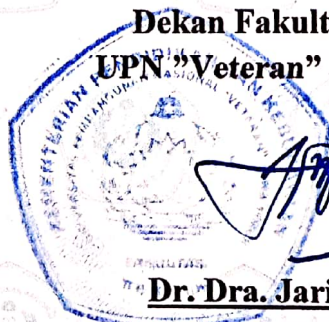


**Ir. M. Tutuk Safirin, MT**

**NIP. 19630406 198903 1 001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik  
UPN "Veteran" Jawa Timur**



**Dr. Dra. Jariyah, MP**

**NIP. 19650403 199103 2 001**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan taufik serta hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga penulisan Laporan Skripsi ini dengan judul “Analisa Beban Kerja dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) dan NASA-TLX untuk Mengoptimalkan Jumlah Karyawan Studi Kasus di PT. Classic Prima Carpet Industries” bisa terselesaikan.

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.

4. Bapak Ir. M. Tutuk Safirin, MT. selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
5. Bapak dan Ibu penguji yang membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Semua dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN yang membantu saya dalam proses pencapaian laporan skripsi ini.
7. Orang tua saya yang saya sayangi dan saya cintai, yang selalu mendo'akan yang terbaik untuk saya, selalu mendukung dalam keadaan apapun, selalu memberi pelajaran berharga selama ini, selalu menguatkan saya dalam keadaan apapun dan yang pastinya telah membiayai kuliah saya hingga saya mencapai gelar sarjana, serta adek saya tercinta yang senantiasa membantu dan mendengarkan keluh kesah saya saat mengerjakan laporan.
8. Para pegawai PT. Classic Prima Carpet Industries yang telah membantu saya dalam skripsi ini.
9. Untuk seluruh Asisten Laboratorium Proses Manufaktur yang sudah memberikan doa dan dukungannya saya ucapkan terima kasih.
10. Teman-teman sayang-sayangku yang senantiasa menghibur saya disaat suntuk, selalu memberi memotivasi saya hingga laporan skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati guna dapat membantu penulis dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan. dan semoga Allah SWT memberikan rahmat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Surabaya, 29 Maret 2021

Penulis

# DAFTAR ISI

**COVER**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KATA PENGANTAR..... i**

**DAFTAR ISI..... iv**

**DAFTAR GAMBAR..... viii**

**DAFTAR TABEL ..... ix**

**DAFTAR LAMPIRAN ..... xi**

**ABSTRAK ..... xii**

**ABSTRACT ..... xiii**

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 3

1.3 Batasan Masalah..... 3

1.4 Asumsi..... 4

1.5 Tujuan Penelitian..... 4

1.6 Manfaat Pnelitian ..... 5

1.7 Sistematika Penulisan ..... 5

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) ..... 7

2.1.1 Perencanaan Sumber Daya Manusia ..... 8

2.1.2 Perencanaan Prosedur dan Rencana SDM ..... 9

2.2 Beban Kerja..... 12

2.2.1 Beban Kerja Fisik ..... 15

2.2.2	Beban Kerja Mental.....	16
2.2.3	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan .....	18
2.2.4	Perhitungan Beban Kerja sesuai KEP/75/M.PAN/2004 .....	19
2.2.5	Dampak Beban Kerja .....	20
2.3	Pengukuran Waktu Kerja .....	22
2.3.1	Pengukuran Waktu Kerja dengan Jam Henti ( <i>Stop Watch Time Study</i> ).....	22
2.3.2	Pengukuran Waktu Kerja dengan Sampling Pekerjaan .....	23
2.4	Kelonggaran ( <i>Allowance</i> ).....	28
2.5	<i>Westing House System's Rating</i> .....	31
2.6	Metode FTE ( <i>Full Time Equivalent</i> ).....	32
2.7	Metode NASA-TLX.....	36
2.8	Kuisisioner .....	40
2.9	Penelitian Terdahulu .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
3.2	Identifikasi Variabel.....	44
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.</b>		
4.1	Pengumpulan Data .....	53
4.1.1	Data Karyawan di Bagian Pproduksi Tile Karpet .....	53
4.1.2	Data dan Kapasitas .....	54
4.1.3	Pengumpulan Data untuk Metode FTE.....	54
4.1.3.1	Identifikasi Eemen-Element Kerja .....	55
4.1.3.2	Kelonggaran ( <i>Allowance</i> ).....	55



4.1.3.3	Menentukan Waktu Pengerjaan Elemen Kerja .....	56
4.1.4	Pengumpulan Data untuk Metode NASA-TLX .....	59
4.1.4.1	Indikator NASA- <i>Task Load Index</i> .....	60
4.1.4.2	Penyusunan dan Penyebaran Kuesioner .....	60
4.2	Pengolahan Data.....	61
4.2.1	Pengolahan data FTE.....	61
4.2.1.1	Menentukan Waktu Kerja Efektif .....	61
4.2.1.2	Uji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	62
4.2.1.3	Menentukan Nilai <i>Performance Rating</i> setiap Elemen Kerja.....	66
4.2.1.4	Menghitung Total Waktu Pengerjaan Setiap Elemen Kerja Karyawan .....	70
4.2.1.5	Menghitung Beban Kerja dengan Indeks FTE .....	72
4.2.2	Pengolahan Data dengan Metode NASA-TLX.....	74
4.2.2.1	Pembobotan Indikator .....	75
4.2.2.2	Rating Indikator.....	77
4.2.2.3	Perhitungan <i>Weighted Workload</i> (WWL) .....	78
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	82
4.3.1	Analisa Perhitungan Jumlah Karyawan Optimal Metode FT .....	82
4.3.2	Analisa Beban Kerja Mental Karyawan dengan NASA-TLX .....	84
4.3.3	Analisa Perbandingan Hasil FTE dan NASA-TLX .....	85
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	89
5.2	Saran .....	90

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	48
Gambar 4.1	Grafik Data Elemen kerja 1 dari Operator Forklift .....	62
Gambar 4.2	Grafik Rata-Rata Perhitungan WWL .....	81
Gambar 4.3	Nilai FTE Masing-Masing Karyawan .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan <i>Stopwatch</i> dengan <i>Work Sampling</i> .....	25
Tabel 2.2	<i>Performance Ratings</i> dengan Sistem <i>Westinghouse</i> .....	32
Tabel 2.3	Tabel Kebutuhan Tenaga Kerja Terhadap Nilai FTE.....	34
Tabel 2.4	Perbandingan Berpasangan Untuk Indikator.....	38
Tabel 2.5	Klasifikasi Rating Nilai Beban Kerja.....	38
Tabel 2.6	Tahap Pemberian Peringkat/Rating.....	39
Tabel 4.1	Data Karyawan di Bagian Produksi <i>Tile Carpet</i> PT. Classic Prima Carpet Industries.....	53
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Kapasitas Untuk Produksi <i>Tile Carpet</i> .....	54
Tabel 4.3	Elemen Kerja <i>Operator Forklift</i> .....	55
Tabel 4.4	<i>Allowance</i> yang Diberikan Perusahaan .....	55
Tabel 4.5	Tabel Waktu Rata-Rata Pengrjaan Elemen-Elemen Kerja Karyawan .....	56
Tabel 4.6	Pernyataan Indikator.....	60
Tabel 4.7	Jumlah Hari Kerja dan Hari Libur Perusahaan Tahun 2021 .....	62
Tabel 4.8	Uji Keseragaman dan Kecukupan Data Waktu Siklus setiap Elemen Kerja .....	64
Tabel 4.9	Nilai Performance Rating Elemen-Elemen Kerja Karyawan Bagian Produksi <i>Tile Carpet</i> .....	66
Tabel 4.10	Rekapitulasi Beban Kerja Tahunan dalam satuan menit setiap Elemen-Elemen Kerja Karyawan.....	70
Tabel 4.11	Nilai Beban Kerja Fisik / indeks FTE di Produksi <i>Tile Carpet</i> .....	73
Tabel 4.12	Perbandingan Berpasangan Indikator.....	75

Tabel 4.13	Hasil Perbandingan Berpasangan Indikator .....	76
Tabel 4.14	Klasifikasi Rating Nilai Beban Kerja .....	77
Tabel 4.15	Hasil Rating Indikator .....	78
Tabel 4.16	Perhitungan <i>Weighted Workload</i> (WWL) Operator .....	79
Tabel 4.17	Hasil Perhitungan <i>Weighted Workload</i> (WWL) Operator.....	80
Tabel 4.18	Jumlah Karyawan yang Optimal .....	84
Tabel 4.19	Perbandingan Hasil FTE dan NASA-TLX.....	86



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1    Gambaran Umum Perusahaan
- Lampiran 2    Identifikasi Elemen-Elemen Kerja Setiap Karyawan *Tile Carpet*
- Lampiran 3    Tabel *Allowance*
- Lampiran 4    Kuisisioner NASA-TLX
- Lampiran 5    Uji Keseragaman dan Kecukupan Data
- Lampiran 6    *Performance Ratings* dengan Sistem *Westinghouse*
- Lampiran 7    Perhitungan FTE
- Lampiran 8    Perhitungan *Weighted Workload* (WWL) Operator

## ABSTRAK

Beban kerja yang melebihi dari kapasitas kerja dapat menimbulkan kelelahan baik fisik maupun mental, sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan penurunan kinerja. Sehingga diperlukan perhitungan beban kerja untuk mendapatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang optimal agar pekerjaan lebih efektif dan efisien. PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang beroperasi di Kawasan X. Karena adanya pandemi Covid-19 menyebabkan penurunan jumlah output produksi, salah satu bagian produksi yang mengalami penurunan output produksi yaitu pada bagian produksi *Carpet Tiles* sehingga perlu adanya perhitungan ulang beban kerja dari karyawannya baik secara fisik maupun mental untuk dijadikan sebagai pertimbangan dalam pengurangan jumlah tenaga kerja dengan memperhatikan tingkat beban kerja setiap tenaga kerjanya. Penyelesaian masalah analisa beban kerja menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE) dan NASA-TLX. Hasil penelitian ini menunjukkan beban kerja fisik dan mental di bagian produksi *tile carpet* sebanyak 12 orang, dari hasil perhitungan FTE didapatkan dengan 5 orang dengan kategori Normal (FTE 1–1,28). Untuk beban kerja yang dialami karyawan tidak merata, dimana ada 7 orang mempunyai beban kerja dengan kategori dengan kategori *underload* (FTE 0 – 0,99). Hasil perhitungan beban kerja mental NASA-TLX operator *forklift*, Operator PVC Bawah 1 dan 2, Operator *Roll up* 1 dan 2, operator *packing* dan bagian *packing* 1 dan 2 mempunyai beban kerja mental agak tinggi atau sudah dikatakan optimal (dengan rentan nilai WWL 30-49), Operator PVC atas mempunyai beban kerja tinggi (dengan rentan nilai WWL 10-29), dan Bagian *Packing* 3 mempunyai beban kerja sedang (dengan rentan nilai WWL 50-79).

**Kata Kunci:** Beban Kerja, *Full Time Equivalent* (FTE), NASA-TLX.

## **ABSTRACT**

*Workloads that exceed work capacity can cause fatigue both physically and mentally, so that it can result in decreased performance. So it is necessary to calculate the workload to obtain optimal Human Resources (HR) so that work is more effective and efficient. PT. XYZ is a manufacturing company operating in Area X. Due to the Covid-19 pandemic causing a decrease in the amount of production output, one part of the production that experienced a decrease in production output is in the production section of Carpet Tiles so it is necessary to recalculate the workload of its employees both physically and mentality to be used as a consideration in reducing the number of workers by taking into account the workload level of each workforce. Solving workload analysis problems using the Full Time Equivalent (FTE) and NASA-TLX methods. The results of this study indicate the physical and mental workload in the tile carpet production section as many as 12 people, from the FTE calculation results obtained with 5 people in the Normal category (FTE 1–1,28). The workload experienced by employees is uneven, where 7 people have a workload with the underload category (FTE 0 - 0.99). The results of the calculation of mental workload NASA-TLX forklift operators, PVC Bottom Operators 1 and 2, Roll up Operators 1 and 2, packing operators and packing parts 1 and 2 have a rather high mental workload or have been said to be optimal (with a vulnerable WWL value of 30- 49), PVC top operators have high workloads (with vulnerable WWL values 10-29), and Packing Section 3 has medium workloads (with vulnerable WWL values 50-79).*

**Keywords:** *Workload, Full Time Equivalent (FTE), NASA-TLX.*