

TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA PADA OPERATOR UNIT PRODUKSI TIANG PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT DI PT. INDALUX ENTERPRINDO

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



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Abi Haykal

NIM : 41617010023

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Abi Haykal
NIM : 41617010023
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Laporan : ANALISA BEBAN KERJA PADA OPERATOR
UNIT PRODUKSI TIANG PENERANGAN JALAN
UMUM (PJU) DENGAN METODE FULL TIME
EQUIVALENT DI PT. INDALUX ENTERPRINDO

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

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

Penulis



Muhammad Abi Haykal

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS BEBAN KERJA PADA OPERATOR UNIT PRODUKSI TIANG PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT DI PT. INDALUX ENTERPRINDO



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Abi Haykal
NIM : 41617010023
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Puspita Dewi Widayat, ST., MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Alfa Firdaus, ST., MT.)

ABSTRAK

Kontribusi tenaga kerja merupakan suatu area pengembangan yang penting bagi perusahaan. Salah satu parameter yang dapat menilai performanya adalah bagaimana tingkat beban kerja yang diterima oleh setiap pekerja. PT. Indalux Enterprindo adalah sebuah perusahaan yang bergerak di industri produk tiang lampu umum dan dekoratif yang memiliki *line up* produk seperti tiang Penerangan Jalan Umum (PJU) dan Tiang Indalux Antik (TIA). Pada penelitian ini digunakan metode *Full Time Equivalent* sebagai alat ukur beban kerja *existing* setiap operator produksi PJU. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa terjadi ketidaksesuaian beban kerja pada seluruh operator. Terdapat 6 orang memiliki kategori beban kerja yang *underload* dan 2 orang yang memiliki kategori beban *overload*. Karena hal tersebut maka dilakukan usulan perbaikan yaitu dengan pemerataan kerja sesuai *skill* masing-masing. Hasilnya yaitu terjadi peningkatan efisiensi beban kerja dari 60% menjadi 68,11% dan jumlah operator menjadi 7 orang dengan status *underload* tidak dapat dihindari. Dilakukan pula analisis terkait faktor penyebab ketidaksesuaian beban kerja pada dua kondisi tersebut dengan menggunakan diagram sebab akibat. Hasilnya menunjukkan bahwa faktor identik penyebab kedua kondisi tersebut adalah unsur pengukuran dan metode. Kemudian diberikan rekomendasi pada setiap faktor dengan usulan evaluasi jangka pendek dan jangka panjang.

Kata Kunci: Beban Kerja, *Full Time Equivalent*, Tiang PJU, Pemerataan Beban Kerja, Analisis Ketidakesuaian, Diagram Sebab Akibat

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

The contribution of the manpower is an important area of development for the company. One of the parameters that can assess the performance is how the level of workload received by each worker. PT. Indalux Enterprindo is a company engaged in the general and decorative type of lighting pole product industry, which has product line up, such as Penerangan Jalan Umum pole (PJU) and Tiang Indalux Antik (TIA). In this study, the Full Time Equivalent method was used as a measuring tool to the existing workload of each PJU production operator. Based on the calculation results, it is known that there is a inequality in the workload of all operators. There are 6 workers who have an underload category and 2 workers who have an overload category. Because of this, suggestions for improvement were made, that is by equalizing work according to their skills. The result is an increase in workload efficiency from 60% to 68.11% and the number of operators to 7 people with unavoidable underload status. An analysis of the factors causing the workload inequality in the two conditions was also carried out by using Cause and Effect Diagram tool. The results show that the identical factors that causing the two conditions are factor of measurement and method. Then recommendations are given to each factor with proposed short-term and long-term evaluations.

Keywords: Workoload, Full Time Equivalent, PJU Pole, Workload Distribution, Inequality Analysis, Cause and Effect Diagram

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama penelitian Tugas Akhir di PT. Indalux Enterprindo maupun dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Allah SWT sebagai pemberi hikmah dan kehidupan serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Ayah dan Ibu yang tak pernah lelah memberikan dukungan doa, moril dan materil kepada penulis dalam setiap proses Tugas Akhir yang dijalani.
3. Bapak Bambang Supadi selaku direktur teknik dan produksi PT. Indalux Enterprindo yang telah mengizinkan dan memberikan kemudahan selama penulis melakukan rangkaian tahap Tugas Akhir ini.
4. Ibu Puspita Dewi Widayat, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan arahan maupun bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Alfa Firdaus, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
6. *Workshop* PT. Indalux Enterprindo dan seluruh karyawannya yang telah membantu penulis untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir dan memberikan banyak informasi yang ada pada perusahaan tersebut.
7. Seluruh dosen program studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberi izin untuk penulis melaksanakan kegiatan Tugas Akhir.
8. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan 2017 yang selalu memberikan doa dan semangat.

9. Seluruh pihak yang membantu selama proses penulis menyelesaikan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tanpa mengurangi rasa hormat dan terima kasih penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dalam Tugas Akhir ini sehingga akan membuat penulis menjadi lebih baik lagi kedepannya. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan seluruh pihak yang membaca Tugas Akhir ini.

Tangerang, 24 Juni 2021

Muhammad Abi Haykal



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep dan Teori.....	8
2.1.1 Pengertian Produktivitas.....	8
2.1.2 Manajemen Sumber Daya Manusia	8
2.1.3 Perencanaan Sumber Daya Manusia	9
2.1.4 Pengertian Beban Kerja.....	9
2.1.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	10
2.1.6 Jenis-Jenis Beban Kerja.....	11
2.1.7 Analisis Beban Kerja.....	13
2.1.8 Pengertian Waktu Kerja.....	14
2.1.9 Pengertian <i>Full Time Equivalent</i>	14

2.1.10 Langkah-Langkah Penerapan Metode <i>Full Time Equivalent</i>	16
2.1.11 Pengukuran Waktu Kerja.....	16
2.1.12 Pengertian Faktor Penyesuaian (<i>Rating Performance</i>)	19
2.1.13 Faktor Penyesuaian Metode <i>Westinghouse</i>	19
2.1.14 Faktor Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	21
2.1.15 Pengujian Data	23
2.1.16 Perhitungan Produktivitas.....	24
2.1.17 Pengertian Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	24
2.2 Penelitian Terdahulu	26
2.3 Kerangka Pemikiran.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Jenis Data dan Informasi	31
3.3 Metode Pengumpulan Data	32
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	33
3.4.1 Menetapkan Objek Penelitian	33
3.4.2 Observasi dan Pengumpulan Data.....	33
3.4.3 Uji Kecukupan Data	34
3.4.4 Uji Keseragaman Data.....	34
3.4.5 Menentukan Waktu Kerja dan Faktor Perhitungan Waktu Kerja	34
3.4.6 Menentukan Waktu Kerja Efektif	35
3.4.7 Menghitung Nilai FTE	35
3.4.8 Membuat Usulan Pemerataan Beban Kerja.....	35
3.4.9 Membuat Analisis Diagram Sebab Akibat	35
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	36
3.5.1 Identifikasi, Perumusan, Penetapan Tujuan dan Batasan Masalah	37
3.5.2 Studi Kepustakaan.....	37
3.5.3 Studi Lapangan	37
3.5.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	37
3.5.5 Analisis Data dan Pembahasan	38

3.5.6 Kesimpulan	38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data	39
4.1.1 Deskripsi Produk	39
4.1.2 Proses Produksi	39
4.1.3 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Produksi	42
4.1.4 Karakteristik Responden.....	43
4.1.5 Kapasitas Produksi	43
4.1.6 Waktu Kerja Efektif Tersedia	43
4.1.7 Elemen Kerja Produksi	45
4.2 Pengolahan Data	49
4.2.1 Waktu Siklus Produksi	49
4.2.2 Pengujian Kecukupan Data.....	50
4.2.3 Pengujian Keseragaman Data	52
4.2.4 Penentuan <i>Rating Factor</i> dan <i>Allowance</i>	54
4.2.5 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku Produksi.....	55
4.2.6 <i>Full Time Equivalent</i>	56
4.2.7 Perhitungan Produktivitas.....	59
4.2.8 Diagram Sebab Akibat Hasil Beban Kerja.....	60
4.2.9 Usulan Pemerataan Beban Kerja.....	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian	66
5.1.1 Analisis Hasil Nilai Beban Kerja Metode <i>Full Time Equivalent</i>	66
5.1.2 Analisis Diagram Sebab Akibat	67
5.2 Pembahasan	71
5.2.1 Perbandingan Keseimbangan Beban Kerja <i>Existing</i> dan Usulan.....	71
5.2.2 Usulan Perbaikan Faktor Penyebab Ketidaksesuaian	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA..... 80

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Catatan <i>overtime</i> (lembur) pekerja unit produksi bulan November.....	3
Tabel 1.2 Catatan <i>overtime</i> (lembur) pekerja unit produksi bulan Desember	4
Tabel 2.1 Indeks <i>Full Time Equivalent</i>	15
Tabel 2.2 Tabel Penyesuaian <i>Westinghouse</i>	19
Tabel 2.3 Nilai Kelonggaran Berdasarkan Faktor yang Berpengaruh.....	21
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.1 Tenaga Kerja Produksi PJU	42
Tabel 4.2 Pola Jam Kerja	42
Tabel 4.3 Karakteristik Responden.....	43
Tabel 4.4 Kapasitas Produksi PJU	43
Tabel 4.5 Jumlah Hari Kerja dan Hari Libur Perusahaan Tahun 2021.....	44
Tabel 4.6 <i>Allowance</i> Jam Kerja Efektif	44
Tabel 4.7 Perhitungan Jam Kerja Efektif yang Tersedia	45
Tabel 4.8 Uraian Elemen Kerja Operator Pemotongan Plat & Rib	45
Tabel 4.9 Uraian Elemen Kerja Operator Penekukan Plat.....	46
Tabel 4.10 Uraian Elemen Kerja Operator Las Cantum	47
Tabel 4.11 Uraian Elemen Kerja Operator Las Panjang.....	47
Tabel 4.12 Uraian Elemen Kerja Operator Pelurusan	47
Tabel 4.13 Uraian Elemen Kerja Operator Pemotongan <i>Plasma & Punch</i>	48
Tabel 4.14 Uraian Elemen Kerja Operator Las <i>Assembly</i>	48
Tabel 4.15 Uraian Elemen Kerja Operator Penekukan Lengkung	49
Tabel 4.16 Waktu Siklus Pengukuran Tiap Proses.....	50
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data.....	51
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data	53
Tabel 4.19 Rekapitulasi <i>Performance Rating</i> dan <i>Allowance</i>	54
Tabel 4.20 Rekapitulasi Waktu Normal dan Waktu Baku.....	56

Tabel 4.21	<i>Full Time Equivalent</i> Operator Produksi Tiang PJU.....	58
Tabel 4.22	Produktivitas Operator Produksi Tiang PJU	59
Tabel 4.23	Kondisi Awal Jumlah Operator.....	62
Tabel 4.24	Pemetaan Kemampuan Operator.....	62
Tabel 4.25	Usulan Beban Kerja Operator 1 dan 2.....	63
Tabel 4.26	Usulan Beban Kerja Operator 3	63
Tabel 4.27	Usulan Beban Kerja Operator 4	64
Tabel 4.28	Usulan Beban Kerja Operator 5	64
Tabel 4.29	Usulan Beban Kerja Operator 6 dan 7.....	64
Tabel 4.30	Kondisi Usulan Jumlah Operator	65
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan FTE	66
Tabel 5.2	Perbandingan Nilai FTE <i>Existing</i> dan Usulan	71



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Beban Kerja	11
Gambar 2.2 Elemen dalam <i>Allowance</i>	21
Gambar 2.3 <i>Cause and Effect Diagram</i>	25
Gambar 2.4 Diagram Alir Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 4.1 Produk Lampu PJU.....	39
Gambar 4.2 Peta Kerja Operator Tiang Penerangan Jalan Umum (PJU).....	40
Gambar 4.3 Diagram Alir Produksi Tiang Penerangan Jalan Umum (PJU).....	41
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Keseragaman Data Seluruh Proses.....	54
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Beban Kerja <i>Underload</i>	60
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Beban Kerja <i>Overload</i>	61
Gambar 5.1 Faktor Penyebab Beban Kerja <i>Underload</i>	68
Gambar 5.2 Faktor Penyebab Beban Kerja <i>Overload</i>	69
Gambar 5.3 Keseimbangan Beban Kerja Awalan	72
Gambar 5.4 Keseimbangan Beban Kerja Awalan Usulan	73
Gambar 5.5 Hasil Perhitungan Waktu Baku.....	75

MERCU BUANA