



**ANALISIS OPTIMASI BEBAN TENAGA
KERJA PADA PT.XYZ DENGAN
METODE *WORKLOAD ANALYSIS* DAN
*WORK FORCE ANALYSIS***

**IDA BAGUS PUTU YORDAN
1810312080**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 - TEKNIK INDUSTRI
2022**



**ANALISIS OPTIMASI BEBAN TENAGA
KERJA PADA PT.XYZ DENGAN
METODE *WORKLOAD ANALYSIS* DAN
*WORK FORCE ANALYSIS***

SKRIPSI

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

IDA BAGUS PUTU YORDAN

1810312080

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 - TEKNIK INDUSTRI

2022

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

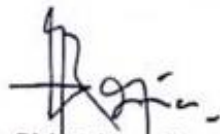
Nama : Ida Bagus Putu Yordan

NIM : 1810312080

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Optimasi Beban Tenaga Kerja Pada PT. XYZ dengan Metode Workload Analysis dan Work Force Analysis

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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.



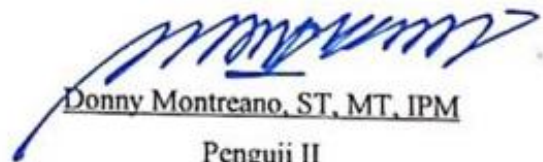
Ir. Siti Rohana Nasution, M.T

Penguji Utama



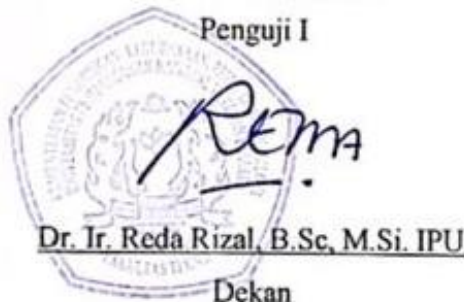
Santika Sari, ST, MT

Penguji I



Donny Montreano, ST, MT, IPM

Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc, M.Si. IPU

Dekan



Muhammad As'adi, M.T, IPM

Kepala Prodi

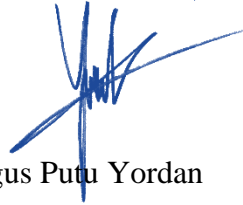
Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 12 Juli 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS OPTIMASI BEBAN TENAGA KERJA PADA PT.
XYZ DENGAN METODE WORKLOAD ANALYSIS DAN
WORK FORCE ANALYSIS

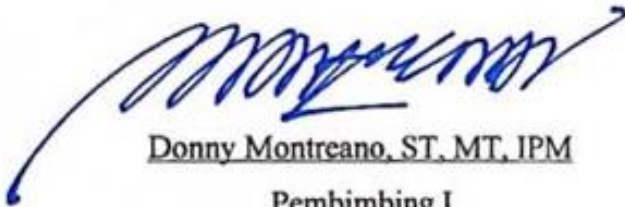
Disusun Oleh :



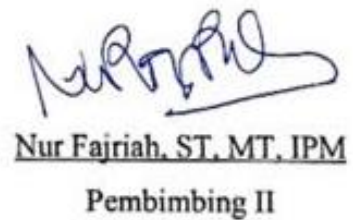
Ida Bagus Putu Yordan

1810312080

Menyetujui,

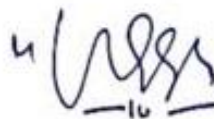


Donny Montreano, ST, MT, IPM
Pembimbing I



Nur Fajriah, ST, MT, IPM
Pembimbing II

Mengetahui,



Muhammad As'adi, MT, IPM
Kepala Prodi S-1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ida Bagus Putu Yordan
NIM : 1810312080
Program Studi : Teknik Industri

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

Jakarta, 12 Juli 2022
Yang menyatakan,

Ida Bagus Putu Yordan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ida Bagus Putu Yordan

NIM : 1810312080

Program Studi : Teknik Industri

Demi pembangunan 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 OPTIMASI BEBAN TENAGA KERJA PADA PT.
XYZ DENGAN METODE *WORKLOAD ANALYSIS* DAN
WORK FORCE ANALYSIS


Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/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 : 12 Juli 2022

Yang menyatakan,


Ida Bagus Putu Yordan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan YME yang telah memberikan berkat dan karuniaNya yang begitu besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan dengan tepat waktu dan semaksimal mungkin.

Skripsi ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis tentunya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak terkait yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Bapak, Ibu, Adik, serta keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis berupa moril maupun materil.
2. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M. Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Muhammad As'adi, ST. MT. IPM, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Donny Montreano. ST, MT, IPM, selaku dosen pembimbing 1 yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Nur Fajriah, ST, MT, IPM selaku dosen pembimbing 2 yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Hansel, selaku karyawan PT. XYZ yang sudah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam melakukan pengambilan data di PT. XYZ .
7. Dani Wahyudi dan Noorulloh Fajrezi selaku teman satu angkatan yang telah menemani dan memberikan saran-saran terkait penulisan laporan ini.
8. Teman – teman Teknik Industri 2018 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun agar laporan penelitian ini dapat berguna di kemudian hari.

Sekali lagi penulis mengucapkan terimakasih atas perhatian dan dukungannya, semoga penelitian Skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 12 Juni 2022

Penulis

**ANALISIS OPTIMASI BEBAN TENAGA KERJA PADA PT. XYZ
DENGAN METODE *WORKLOAD ANALYSIS* DAN
*WORK FORCE ANALYSIS***

Ida Bagus Putu Yordan

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi dan baja. PT. XYZ berlokasi di Cikarang, Bekasi, Jawa Barat. Permasalahan yang ada pada PT. XYZ ini yaitu proporsi waktu kerja yang melewati waktu kerja normal dan tidak tercapainya tingkat produktif optimal yang didasari ketidakmampuan PT. XYZ untuk memenuhi seluruh permintaan, oleh karena itu penelitian ini memiliki tujuan untuk analisis beban kerja dari setiap operator agar dapat mengetahui jumlah operator yang optimal sesuai dengan beban kerja berdasarkan metode *Workload Analysis* dan *Work Force Analysis*, setelah itu dilakukan analisis lanjutan berkaitan dengan biaya sebagai solusi alternatif dalam pengambilan keputusan. Dari hasil analisis yang didapatkan terdapat 6 operator yang masuk dalam kategori melebihi batas normal yaitu operator 4 sebesar 105,27%, operator 8 sebesar 104,93%, operator 11 sebesar 104,78%, operator 12 sebesar 103,61%, operator 15 sebesar 112,91% dan operator 17 sebesar 100,28%. Analisis operator yang optimal berdasarkan metode *Work Force Analysis* menunjukkan bahwa PT. XYZ disarankan untuk menambah tenaga kerja sebanyak 6 orang dengan pembagian sebanyak 2 orang pada stasiun kerja *cutting* (*pemotongan*), 2 orang pada stasiun kerja *welding* dan *bending* (pengelasan dan pembentukan) serta 2 orang pada stasiun kerja *finishing* (penyelesaian). Dari analisis biaya peneliti menyarankan solusi alternatif dengan biaya terendah yaitu dengan melakukan penambahan tenaga kerja dengan total biaya yang dibutuhkan selama dua bulan adalah sebesar Rp. 57.803.054

Kata kunci: *Workload Analysis*, *Work Force Analysis*, Beban Kerja.

**OPTIMIZATION ANALYSIS OF LABOR LOAD AT PT. XYZ WITH
WORKLOAD ANALYSIS AND WORK FORCE
ANALYSIS METHOD**

Ida Bagus Putu Yordan

ABSTRACT

PT. XYZ is a company engaged in the construction and steel sector. PT. XYZ is located in Cikarang, Bekasi, West Java. The problems that exist in PT. This XYZ is the proportion of working time that exceeds normal working time and the optimal level of productivity is not achieved based on the inability of PT. XYZ to meet all requests, therefore this study aims to analyze the workload of each operator in order to find out the optimal number of operators according to the workload based on the Workload Analysis and Work Force Analysis methods, after which further analysis related to costs is carried out as a solution alternatives in decision making. From the analysis results obtained there are 6 operators that fall into the category exceeding the normal limit, namely operator 4 of 105.27%, operator 8 of 104.93%, operator 11 of 104.78%, operator 12 of 103.61%, operator 15 by 112.91% and operator 17 by 100.28%. The optimal operator analysis based on the Work Force Analysis method shows that PT. XYZ is advised to add a workforce of 6 people with the division of 2 people at the cutting work station, 2 people at the welding and bending work station (welding and forming) and 2 people at the finishing work station. From the cost analysis, the researcher suggests an alternative solution with the lowest cost, namely by adding additional workers with a total cost of Rp. 57,803,054

Keyword : *Workload Analysis, Work Force Analysis, Workload.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Analisis Beban Kerja.....	9
2.3 Beban Kerja	10
2.4 Rating Factor (Faktor Penyesuaian).....	11
2.5 Allowance (Kelonggaran).....	13
2.6 Pengukuran Waktu Kerja.....	17
2.6.1 Work Sampling.....	17
2.6.2 Langkah-langkah Work Sampling.....	18
2.6.3 Uji Kecukupan Data	18
2.6.4 Uji Keseragaman	19
2.7 Perhitungan Beban Kerja.....	20

2.7.1 Workload Analysis	20
2.7.2 Work Force Analysis	21
2.12 Analisis Biaya	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Tahap Pengumpulan Data.....	24
3.1.1 Jenis dan Sumber Data.....	24
3.1.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.2 Tahap Pengolahan Data	26
3.2.1 Perhitungan Work Sampling	26
3.2.1.1 Presentasi Produktif dan Non produktif	26
3.2.2 Uji Kecukupan dan Uji Keseragaman	26
3.2.3 Workload Analysis	27
3.2.4 Work Force Analysis	27
3.2.5 Analisis Biaya.....	27
3.3 Tahap Analisis dan Pembahasan.....	27
3.4 Tahap Kesimpulan.....	28
3.5 Flowchart Penelitian.....	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Pengumpulan Data	30
4.1.1 Jumlah Tenaga Kerja	30
4.1.2 Jam Kerja	30
4.1.3 Data Tingkat Absensi	31
4.1.4 Pembagian Jenis Pekerjaan Produktif dan Nonproduktif	31
4.1.5 Penentuan Populasi Waktu Pengamatan.....	33
4.1.6 Penentuan Jumlah Sampel	34
4.1.7 Penentuan Waktu Random Pengamatan	34
4.1.8 Kegiatan Work Sampling.....	36
4.1.9 Rating Factor	44
4.1.10 Allowance	45
4.1.11 Analisis Biaya.....	48
4.2 Pengolahan Data	49
4.2.1 Perhitungan Proporsi Aktivitas	49
4.2.2 Uji Kecukupan Data	50
4.2.3 Uji Keseragaman Data	51

4.2.4 Perhitungan Workload Analysis.....	61
4.2.5 Perhitungan Work Force Analysis.....	62
4.2.6 Jumlah dan Pengaturan Tenaga Kerja	66
4.2.7 Analisis Biaya	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Distribusi Tenaga Kerja.....	2
Tabel 1.2 Waktu Penyelesaian Permintaan Minggu 1	2
Tabel 1.3 Output Produksi perminggu.....	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.1 Westinghouse	12
Tabel 2.3 Allowance	14
Tabel 4.1 Jumlah tenaga Kerja	30
Tabel 4.2 Hari dan Jam Kerja.....	30
Tabel 4.3 Absensi Tenaga Kerja.....	31
Tabel 4.4 Aktivitas Non Produktif.....	31
Tabel 4.5 Aktivitas Produktif	32
Tabel 4.6 Angka Random.....	35
Tabel 4.7 Aktivitas Operator 1	36
Tabel 4.8 Aktivitas Operator 2	37
Tabel 4.9 Aktivitas Operator 3	37
Tabel 4.10 Aktivitas Operator 4	38
Tabel 4.11 Aktivitas Operator 5	38
Tabel 4.12 Aktivitas Operator 6	39
Tabel 4.13 Aktivitas Operator 7	39
Tabel 4.14 Aktivitas Operator 8	40
Tabel 4.15 Aktivitas Operator 9	40
Tabel 4.16 Aktivitas Operator 10	41
Tabel 4.17 Aktivitas Operator 11	41
Tabel 4.18 Aktivitas Operator 12	42
Tabel 4.19 Aktivitas Operator 13	42
Tabel 4.20 Aktivitas Operator 14	43
Tabel 4.21 Aktivitas Operator 15	43
Tabel 4.22 Aktivitas Operator 16	44
Tabel 4.23 Aktivitas Operator 17	44
Tabel 4.24 Rekapitulasi Rating Factor.....	45
Tabel 4.25 Allowance SK Pengukuran	45
Tabel 4.26 Allowance SK Pematangan	46

Tabel 4.27 Allowance SK Pengelasan/Pembentukan	47
Tabel 4.28 Allowance SK Penyelesaian	47
Tabel 4.29 Data Kelebihan Permintaan	48
Tabel 4.30 Presentase Produktif	49
Tabel 4.31 Uji Kecukupan Data	50
Tabel 4.32 Uji Keseragaman Data.....	52
Tabel 4.33 Rekapitulasi WLA	62
Tabel 4.34 Perhitungan Tingkat Absensi	63
Tabel 4.35 Perhitungan Perputaran Tingkat Tenaga Kerja	64
Tabel 4.36 Perhitungan WFA.....	65
Tabel 4.37 Pengaturan Jumlah Tenaga Kerja.....	66
Tabel 4.38 Perhitungan Kerugian.....	68
Tabel 4.39 Perhitungan Upah Lembur.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Besi H Beam 200x200	3
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	28
Gambar 3.2 Flowchart Penelitian	29
Gambar 4.1 Aktivitas Stasiun Kerja Pemotongan	33
Gambar 4.2 Uji Keseragaman Operator 1	52
Gambar 4.3 Uji Keseragaman Operator 2	53
Gambar 4.4 Uji Keseragaman Operator 3	53
Gambar 4.5 Uji Keseragaman Operator 4	54
Gambar 4.6 Uji Keseragaman Operator 5	54
Gambar 4.7 Uji Keseragaman Operator 6	55
Gambar 4.8 Uji Keseragaman Operator 7	55
Gambar 4.9 Uji Keseragaman Operator 8	56
Gambar 4.10 Uji Keseragaman Operator 9	56
Gambar 4.11 Uji Keseragaman Operator 10	57
Gambar 4.12 Uji Keseragaman Operator 11	57
Gambar 4.13 Uji Keseragaman Operator 12	58
Gambar 4.14 Uji Keseragaman Operator 13	58
Gambar 4.15 Uji Keseragaman Operator 14	59
Gambar 4.16 Uji Keseragaman Operator 15	59
Gambar 4.17 Uji Keseragaman Operator 16	60
Gambar 4.18 Uji Keseragaman Operator 17	60
Gambar 4.19 Besi H Beam 200x200	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	77
Lampiran 2	81
Lampiran 3	81
Lampiran 4	86