

**ANALISIS PENENTUAN KEBUTUHAN KARYAWAN
PADA PERAKITAN PANEL LISTRIK
DI PT. PRASTIWAHYU TUNAS ENGINEERING
DENGAN METODE WORK LOAD ANALYSIS DAN WORK
FORCE ANALYSIS**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD SALMAN ALFARISI

2018.102.15.303



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**ANALISIS PENENTUAN KEBUTUHAN KARYAWAN
PADA PERAKITAN PANEL LISTRIK
DI PT. PRASTIWAHYU TUNAS ENGINEERING
DENGAN METODE WORK LOAD ANALYSIS DAN WORK
FORCE ANALYSIS**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD SALMAN ALFARISI

2018.102.15.303



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Penentuan Kebutuhan Karyawan Pada Perakitan Panel Listrik Di PT. Prastiwahyu Tunas Engineering Dengan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*

Nama Mahasiswa : Muhammad Salman Alfarisi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215303

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 08 Februari 2023


MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.

NIDN : 0308108302


Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penentuan Kebutuhan Karyawan Pada Perakitan Panel Listrik Di PT. Prastiwahyu Tunas Engineering Dengan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*

Nama Mahasiswa : Muhammad Salman Alfarisi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215303

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 08 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Roberta Heni Anggit. T. S.T.,M.T.

NIDN 0314078801

Penguji I : Ratna Suminar. S, S.T., M.M.

NIDN 0314047502

Penguji II : Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.

NIDN 0308108302

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.

NIDN : 0331016905

Dekan

Fakultas Teknik

Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.

NIDN : 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Penentuan Kebutuhan Karyawan Pada Perakitan Panel Listrik Di PT. Prastiwahyu Tunas *Engineering* dengan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 21 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Salman Alfarisi

201810215303

ABSTRAK

Muhammad Salman Alfarisi, 201810215303. Analisis Penentuan Kebutuhan Karyawan Pada Perakitan Panel Listrik Di PT. Prastiwahyu Tunas *Engineering* dengan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*.

PT. Prastiwahyu Tunas *Engineering* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur yaitu produk panel listrik tipe tunas *free standing* dan tunas *wall mounting*. Permasalahan yang sedang dialami oleh perusahaan saat ini belum pernah tercapainya target perakitan pada pesanan panel listrik tipe tunas *free standing*. Hal tersebut disebabkan belum adanya pengukuran kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban kerja yang diterima oleh operator. Metode yang digunakan yaitu *work load analysis* dan *work force analysis*. Hasil pengukuran beban kerja dengan menggunakan 5 operator pada bagian perakitan panel listrik tipe tunas *free standing* menggunakan metode *work load analysis* pada stasiun kerja *mounting* sampai *quality control* 110% sampai 125% dan hasil perhitungan beban kerja menggunakan metode *work force analysis* pada stasiun kerja *mounting* sampai *quality control* 136% sampai 155%. Beban kerja yang diterima oleh operator setelah mendapatkan usulan penurunan beban kerja dengan menambah tenaga kerja menjadi 10 operator yaitu 55% sampai 63% dengan hasil perhitungan metode *work load analysis* sedangkan penurunan beban kerja dengan perhitungan metode *work force analysis* yaitu 68% sampai 78%. Perhitungan Pendapatan secara finansial yang awalnya hanya Rp. 6.840.000.000 per 6 bulan dengan menggunakan 5 operator. Sesudah mendapatkan usulan perbaikan dengan menambahkan tenaga kerja menjadi 10 orang bisa mendapatkan pendapatan sebesar Rp. 13.680.000.000 per 6 bulan.

Kata Kunci : Beban Kerja, *Work Load Analysis*, *Work Force Analysis*, Panel Listrik.

ABSTRACT

Muhammad Salman Alfarisi. 201810215303. *“Analysis a determination of Employee Needs In Electrical Panel Assembly at PT. Prastiwahyu Tunas Engineering with Work Load Analysis and Work Force Analysis Methods”.*

PT. Prastiwahyu Tunas Engineering is a company engaged in the manufacturing industry, namely free standing and wall mounting shoot type electrical panel products. The problem currently being experienced by the company is that it has never achieved the assembly target on an order for a free standing shoot type electrical panel. This is due to the absence of measurement of labor requirements based on the work load received by operators. The methods user are work load analysis and work force analysis. The results of measuring the workload using 5 operators in the free standing shoot type electrical panel assembly section using the work load analysis method at the mounting work station to 110% to 125% quality control and the result of calculating the workload using the work force analysis method ast the mounting work station to quality control 136% to 155%. The workload received by the operator after receiving the proposal to reduce workload by adding a work force to 10 operators is 55% to 63% with the result of the calculating of the work load analysis method while the reduction in workload with the calculating of the work force analysis method is 68% to 78%. Calculating of income financially, which was only Rp. 6.840.000.000 per 6 months using 5 operators. After getting the proposed improvement by adding a work force to 10 people, they can get an income of Rp. 13.680.000.000 per 6 months.

Keywords: Workload, Work Load Analysis, Work Force Analysis, Electrical Panels.

LEMBAR PERNTAYAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Salman Alfarisi
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215303
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**ANALISIS PENENTUAN KEBUTUHAN KARYAWAN PADA PERAKITAN
PANEL LISTRIK DI PT. PRASTIWAHYU TUNAS ENGINEERING
DENGAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* DAN *WORK FORCE
ANALYSIS***

Beserta perangkat yang Ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas *royalty* non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 21 Oktober 2022

Yang menyatakan,



Muhammad Salman Alfarisi

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kasih sayang dan hidayahnya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Penentuan Kebutuhan Karyawan Pada Perakitan Panel Listrik Di PT. Prastiwahyu Tunas Engineering Dengan Metode *Work Load Analysis* Dan *Work Force Analysis*” Penelitian skripsi ini salah satu prasyarat dalam menyelesaikan jenjang Pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Terwujudnya proposal skripsi ini tidak lepas dari arahan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Irjen Pol (Purn) Bapak Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Montoring, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Jasan Supratman, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Akademik Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I yang sudah membantu selama proses penyusunan penelitian skripsi.
6. Bapak Drs. Solihin M.T. selaku dosen pembimbing II yang memberi pengarahan susunan penulisan penelitian skripsi.
7. Kedua orang tua beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan dukungan spiritual.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membangun. Khususnya bagi penulis sendiri maupun untuk pembaca lainnya.

Bekasi, 21 Oktober 2022



Muhammad Salman Alfarisi

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian Perakitan.....	10
2.1.1 Metode Perakitan.....	10
2.1.2 Jenis Perakitan.....	11

2.2	Pengertian Sistem Produksi.....	11
2.2.1	Jenis Sistem Produksi.....	11
2.3	Pengertian Manajemen Sumber Daya Manusia.....	13
2.3.1	Perencanaan Sumber Daya Manusia.....	14
2.3.1.1	Tujuan Perencanaan Sumber Daya Manusia.....	14
2.4	Pengertian Tingkat Absensi.....	15
2.5	Pengertian Stress Kerja.....	16
2.6	Pengertian <i>Work Sampling</i>	16
2.6.1	Pengukuran <i>Pre-Work Sampling</i>	17
2.7	Pengujian Kecukupan Data.....	17
2.8	Pengujian Keseragaman Data.....	18
2.9	Faktor Penyesuaian.....	19
2.10	Pengukuran Tingkat Faktor Kelonggaran.....	20
2.11	Definisi Beban Kerja.....	22
2.12	Pengertian Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja dan Beban Kerja.....	23
2.12.1	Pengertian <i>Work Load Analysis</i>	24
2.12.2	Pengertian <i>Work Force Analysis</i>	24
2.13	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Metode Penelitian.....	28
3.3	Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data.....	29
3.3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.3.2	Teknik Analisis Data.....	31
3.4	Kerangka Penelitian.....	34

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....35
4.1.1	Produk Yang Dihasilkan.....35
4.1.2	<i>Flowchart</i> Proses Perakitan Panel Listrik.....37
4.2	Pengumpulan Data.....38
4.2.1	Waktu Kegiatan Produktif.....38
4.2.2	Data Absensi Operator.....39
4.2.3	Data Perputaran Tenaga Kerja.....39
4.3	Analisis Data.....40
4.3.1	Perhitungan Persentase Kegiatan Produktif.....40
4.3.2	Uji Kecukupan Data.....42
4.3.3	Uji Keseragaman Data.....44
4.3.4	Perhitungan Faktor Penyesuaian.....45
4.3.5	Perhitungan Faktor Kelonggaran.....47
4.3.6	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja....48
4.3.6.1	Perhitungan Beban Kerja dengan <i>Work Load Analysis</i>49
4.3.6.2	Perhitungan Usulan Penurunan Beban Kerja.....50
4.3.6.3	Perhitungan Beban Kerja dengan <i>Work Force Analysis</i>52
4.3.6.4	Perhitungan Usulan Penurunan Beban Kerja.....53
4.4	Perhitungan Pendapatan Hasil Perakitan Aktual.....54
4.4.1	Perhitungan Selisih Pendapatan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>55
4.4.2	Perhitungan Pendapatan Hasil Perakitan Sesudah Perbaikan.....56
4.5	Analisa Dan Pembahasan.....57
4.5.1	Analisa Hasil Perhitungan Beban Kerja dengan Metode <i>Work Load Analysis</i>57

4.5.2	Analisa Hasil Perhitungan Beban Kerja dengan Metode <i>Work Force Analysis</i>	58
4.5.3	Analisa Hasil Perhitungan Usulan Penurunan Beban Kerja.....	59
4.6	Analisis Hasil Perhitungan Selisih Pendapatan Perakitan Panel Listrik Tipe T.F.S.....	61
4.7	Analisis Hasil Perhitungan Pendapatan Perakitan Panel Listrik Tipe T.F.S..	62
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1. Data Jumlah Pesanan, Target dan Hasil Perakitan Panel Listrik Bulan Januari-Juni (2021).....	2
Tabel 1. 2. Waktu Aktual Proses dan Waktu Standar Proses (Januari – Juni 2021)...	3
Tabel 1. 3. Kegiatan Produktif dan Non-produktif (2021).....	4
Tabel 2. 1. Penentuan Faktor Penyesuaian.....	19
Tabel 2. 2. Penentuan Faktor Kelonggaran.....	21
Tabel 2. 3. Kriteria Beban Kerja.....	22
Tabel 2. 4. Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 4. 1. Waktu Produktif Operator Perakitan Panel Listrik Tunas <i>Free Standing</i> Januari - Juni 2021.....	38
Tabel 4. 2. Absensi Operator Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Januari - Juni 2021.....	39
Tabel 4. 3. Data Perputaran Tenaga Kerja Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Januari - Juni 2021.....	40
Tabel 4. 4. Hasil Perhitungan Rata-Rata Kegiatan Produktif.....	41
Tabel 4. 5. Persentase Kegiatan Produktif Operator Perakitan Panel Listrik Tunas <i>Free Standing</i>	42
Tabel 4. 6. Hasil Uji Kecukupan Data.....	43
Tabel 4. 7. Hasil Uji Keseragaman Data.....	45
Tabel 4. 8. Hasil Perhitungan Faktor Penyesuaian pada Operator Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	46
Tabel 4. 9. Hasil Penentuan Faktor Kelonggaran pada Operator Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	48
Tabel 4. 10. Hasil Perhitungan Beban Kerja pada Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> dengan Metode <i>Work Load Analysis</i>	49

xiii

Tabel 4. 11. Hasil Perhitungan Usulan Penurunan Beban Kerja pada Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	51
Tabel 4. 12. Hasil Perhitungan Beban Kerja pada Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> dengan Metode <i>Work Force Analysis</i>	52
Tabel 4. 13. Hasil Perhitungan Usulan Penurunan Beban Kerja.....	53
Tabel 4. 14. Pendapatan Hasil Perakitan Aktual Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Januari – Juni 2021.....	55
Tabel 4. 15. Selisih Pendapatan Hasil Perakitan Aktual Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Januari – Juni 2021.....	56
Tabel 4. 16. Pendapatan Hasil Perakitan Aktual Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Januari – Juni 2021 Sesudah Perbaikan.....	57
Tabel 4. 17. Hasil Perhitungan Beban Kerja dengan Metode <i>Work Load Analysis</i> pada Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	57
Tabel 4. 18. Hasil Perhitungan Beban Kerja dengan Metode <i>Work Force Analysis</i> pada Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	58
Tabel 4. 19. Usulan Penurunan Beban Kerja Operator Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i>	59
Tabel 4. 20. Hasil Perhitungan Selisish Pendapatan Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Bulan Januari – Juni 2021	60
Tabel 4. 21. Hasil Perhitungan Pendapatan Sebelum dan Sesudah Perbaikan Perakitan Panel Listrik Tipe Tunas <i>Free Standing</i> Bulan Januari – Juni 2021.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1. Kerangka Penelitian.....	34
Gambar 4. 1. Lokasi Penelitian.....	35
Gambar 4. 2. Panel Tunas <i>Free Standing</i>	36
Gambar 4. 3. Tunas <i>Wall Mounting</i>	36
Gambar 4. 4. <i>Flowchat</i> Proses Perakitan Panel Listrik.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara

Lampiran 2. Hasil Observasi

Lampiran 3. Plagiarisme

Lampiran 4. Biodata Mahasiswa

Lampiran 5. Kartu Bimbingan Mahasiswa

