

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN KURSI KERJA ERGONOMIS PADA SAAT PROSES PEMILIHAN BATU PADA *BELT CONVEYOR* DI PT PLN (Persero) SEKTOR PEMBANGKITAN OMBILIN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta*

Oleh :

NINDIA CHAIRUNNISA
NPM : 1710017311004



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

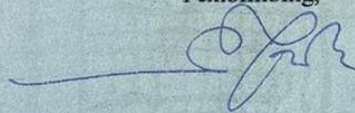
**PERANCANGAN KURSI KERJA ERGONOMIS PADA SAAT PROSES
PEMILIHAN BATU PADA *BELT CONVEYOR* DI PT PLN (Persero)
SEKTOR PEMBANGKITAN OMBILIN**

Oleh:

NINDIA CHAIRUNNISA
NPM : 1710017311004

Disetujui Oleh:

Pembimbing,



(Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng)
NIK : 960500440

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

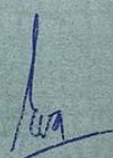
Dekan,



(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)
NIK: 990 500 496

Jurusan Teknik Industri

Ketua,



(Eva Suryani, S.T., MT)
NIK: 971 100 371

BIODATA



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Nindia Chairunnisa
No. Buku Pokok : 1710017311004
Tempat/Tanggal Lahir : Talawi/22 Desember 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Tetap : Sawahlunto
Telp. : +6282169073246
E-mail : nindiachairunnisa7@gmail.com
Nama Orang Tua : Syafril Hisben
Alamat : Sawahlunto

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 18 Batu Kual
SMP : SMPN 5 Sawahlunto
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 2 Sawahlunto
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul : Penilaian postur kerja karyawan di belt conveyor saat kegiatan pemilihan batu pada pengisian batu bara dengan menggunakan metode REBA
Tempat Kerja Praktek : PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Ombilin
Tanggal Kerja Praktek : 20 Juli – 7 September 2020
Tanggal Seminar : 14 Desember 2020

TUGAS AKHIR

Judul : Perancangan kursi kerja ergonomis pada saat proses pengisian pemilihan batu di belt conveyor di PT PLN (Persero) sektor pembangkitan ombilin
Tempat Kerja Praktek : PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Ombilin
Tanggal Seminar : 14 Agustus 2021

Padang, 14 Agustus 2021
Penulis,

Nindia Chairunnisa
NPM:1710017311004

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nindia Chairunnisa

NPM : 1710017311004

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“PERANCANGAN KURSI KERJA ERGONOMIS PADA SAAT PROSES PEMILIHAN BATU PADA *BELT CONVEYOR* DI PT PLN (Persero) SEKTOR PEMBANGKITAN OMBILIN”** merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti dikutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada Universitas lain ataupun pada gelar sarjana lain.

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang,
14 Agustus 2021

Yang Menyatakan



(Nindia Chairunnisa)

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing :

Nama : Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng

NIK : 960500440

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan Judul **PERANCANGAN KURSI KERJA ERGONOMIS PADA SAAT PROSES PEMILIHAN BATU PADA *BELT CONVEYOR* DI PT PLN (Persero) SEKTOR PEMBANGKITAN OMBILIN**". Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi pesyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan di : Padang

Tanggal : 14 Agustus 2021

1. Pembimbing :	
Nama : Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng	
NIK : 960500440	

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu dengan judul **“PERANCANGAN KURSI KERJA ERGONOMIS PADA SAAT PROSES PEMILIHAN BATU PADA *BELT CONVEYOR* DI PT PLN (Persero) SEKTOR PEMBANGKITAN OMBILIN”**.

Serta salawat beriring salam dihadiahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang telah memberikan jalan terang sehingga bisa merasakan nikmatnya hidup dizaman yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana di program studi Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis berharap semoga penelitian ini dapat juga bermanfaat dimasa yang akan datang

Padang, 14 Agustus 2021



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari adanya kesempatan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada orang tua penulis yang telah menjadi penyemangat terbesar dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Segala kesuksesan yang ku raih sampai saat ini adalah berkat doa-doa yang ibu panjatkan di setiap sujud malam. Terimakasih ibu dan bapak atas semua harapan dan doa terbaik yang selalu ada hanya untukku.
2. Ibu Eva Suryani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Dessi Mufti, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta dan Koordinator Kerja Praktek.
4. Ibu Ayu Bidiawati JR, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, waktu, ilmu serta kesabaran dalam membimbing penulis. Terimakasih untuk segalanya sehingga membuat penulis tidak merasa sendiri dalam berpikir dan berusaha.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta atas bantuan serta kerjasama yang baik selama ini.
6. Engky Saprinal yang telah membantu memberi semangat dan motivasi dalam melakukan penulisan tugas akhir.
7. Rekan-rekan yang telah memberikan perhatian kepada penulis dalam proses pembuatan tugas akhir ini seluruh rekan-rekan teknik industri angkatan 2017.

Dalam penyusunan laporan ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi, namun berkat dorongan dari semua pihak, akhirnya laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Padang, 14 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rue' or similar, written in a cursive style.

Penulis

ABSTRAK

PT PLN(Persero) sektor pembangkitan ombilin merupakan salah satu pengsuplai listrik di sumatera yang terdapat salah satu stasiun pemilihan batu pada belt conveyor dimana pekerjaan tersebut dilakukan dengan berdiri tanpa menggunakan alat bantu selama 3 sampai 4 jam pengisian dan pekerja sering mengalami kelelahan dalam melakukan pekerjaan. Untuk meminimasi keluhan tersebut dirancang alat bantu berupa kursi kerja ergonomis. Langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi keluhan pekerja dengan menggunakan kuisisioner NBM dan dilakukan perhitungan penilaian postur kerja dengan menggunakan OWAS dengan hasil 1 yang diartikan dibutuhkan perbaikan pekerjaan dimasa datang, perhitungan menggunakan REBA dengan hasil penilaian 9 dengan arti dibutuhkan perbaikan dengan cepat. Untuk melakukan perancangan kursi kerja dilakukan perhitungan dimensi tubuh antropometri. Setelah dilakukan perancangan dilakukan uji hasil perancangan dengan menggunakan metode OWAS dengan hasil skor OWAS yaitu 1 dengan artian tidak perlu dilakukan perbaikan.

Kata kunci: Belt conveyor, perancangan, OWAS, REBA

ABSTRACT

PT PLN (Persero) ombilin generation sector is one of the electricity suppliers in Sumatra where there is one stone selection station on the conveyor belt where the work is done standing without using any tools for 3 to 4 hours of charging and workers often experience fatigue in doing work. To minimize these complaints, a tool is designed in the form of an ergonomic work chair. The initial step taken was to identify worker complaints using the NBM questionnaire and a work posture assessment calculation was carried out using OWAS with a result of 1 which means that future work improvements are needed, calculations using REBA with an assessment result of 9 which means that repairs are needed quickly. To design a work chair, anthropometric body dimensions are calculated. After the design is done, the design results are tested using the OWAS method with the OWAS score of 1 meaning that no repairs are needed.

Key words: *Belt conveyor, designing, OWAS, REBA*

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BIODATA

LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

ABSTRAK

ABSTRACT

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR TABEL iv

DAFTAR GAMBAR..... v

DAFTAR LAMPIRAN vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang..... 1

1.2. Rumusan Masalah..... 3

1.3. Tujuan Penelitian 4

1.4. Batasan Masalah 4

1.5. Asumsi 4

1.6. Sistematika Penulisan 4

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1. Perancangan Kursi Kerja 6

2.2. Ergonomi..... 6

2.2.1 Tujuan Ergonomi 7

2.2.2 Aspek-aspek pendekatan ergonomi..... 7

2.2.2.1 Kondisi Lingkungan Kerja 7

2.2.2.2 Sikap dan Kondisi Kerja..... 8

2.3 Postur Kerja 8

2.3.1 Pengertian Postur Kerja 8

2.3.2 Pengaruh Postur Kerja terhadap Ergonomi 9

2.4 Beban Kerja	9
2.4.1 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	9
2.5 Musculoskeletal Disorder (MSDs)	11
2.5.1 Pengaruh MSDs	11
2.5.2 Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan MSDs	11
2.6 Nordic Body Map (NBM)	12
2.7 Ovako Working Posture Analysis System (OWAS)	14
2.8 Rapid Entire Body Assessment (REBA)	16
2.9 Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	17
2.10 Quick Exposure Checklist (QEC)	18
2.11 National Institute For Occupational Safety and Health (NIOSH)	19
2.12 Job Strain Index (JSI)	19
2.13 Antropometri	19
2.13.1 Pengertian Antropometri	19
2.13.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Antropometri	20
2.13.2.1 Usia	20
2.13.2.2 Jenis Kelamin	20
2.13.2.3 Ras dan Etnis	20
2.13.2.4 Pekerjaan dan Aktivitas	21
2.13.3 Aplikasi Antropometri Dalam Perancangan Produk/Fasilitas Kerja	21
2.14 Pengujian Data	24
2.14.1 Uji Normalitas Data	24
2.14.2 Uji Keseragaman Data	24
2.14.3 Uji Kecukupan Data	25

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1. Identifikasi Masalah dan Usulan	27
3.2 Perancangan Fasilitas Kerja	27
3.3 Metodologi Perancangan	28

BAB IV PENGKAJIAN SISTEM

4.1 Sejarah Perusahaan	30
------------------------------	----

4.2	Proses Produksi	30
4.3	Identifikasi Masalah.....	33
4.4	Penilaian postur kerja dengan menggunakan metode OWAS	34
4.5	Penilaian postur kerja dengan menggunakan metode REBA .	36
4.6	Data antropometri dan perhitungan data antropometri	40
4.7	Usulan Perbaikan sistem kerja.....	44
4.7.1	Penerapan Tujuan Rancangan	44
4.7.2	Analisis Fungsi Perancangan	45
4.7.3	Penentuan kriteria pemilihan alternatif.....	45
4.7.4	Penentuan kebutuhan perancangan.....	46
4.7.5	penetapan karakteristik rancangan.....	46
4.7.6	Penetapan Dimensi perancangan kerja pada stasiun pemilihan batu	46
4.7.7	Penentuan Material	47
4.7.8	Umpan Balik (Feedback) hasil perancangan kursi kerja ergonomis	48

BAB V EVALUASI HASIL PERANCANGAN

5.1	Evaluasi Hasil Perhitungan penilaian postur kerja dengan menggunakan metode OWAS	50
5.2.	Evaluasi Hasil Perhitungan penilaian postur kerja dengan menggunakan metode REBA	50
5.3	Evaluasi Desain Kursi	50
5.4	Evaluasi Umpan Balik Perancangan Kursi.....	50
5.5	Evaluasi penilaian postur kerja dengan menggunakan OWAS setelah dilakukan perbaikan sistem kerja.....	54

BAB VI KESIMPULAN

6.1	Kesimpulan.....	55
6.2	Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	13
Tabel 2.2 Kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	14
Tabel 2.3 Kategori Tindakan Kerja OWAS	16
Tabel 2.4 Penilaian Sikap Kerja	16
Tabel 2.5 Tabel Skor Reba	17
Tabel 4.1 Tabel Hasil <i>Nordic Body Map</i>	34
Tabel 4.2 Kategori Tindakan Kerja OWAS	36
Tabel 4.3 Penilaian Tabel A	38
Tabel 4.4 Penilaian Tabel B	39
Tabel 4.5 Penilaian Tabel C	39
Tabel 4.6 Dimensi Tubuh Pekerja Belt Conveyor yang diuji	40
Tabel 4.7 Tabel Uji Kenormalan Data Dimensi Lipat Lutut Punggung	41
Tabel 4.8 Tabel Uji Keseragaman Data Dimensi Lipat Lutut Punggung	42
Tabel 4.9 Rekapitulasi Data Antropometri	44
Tabel 4.10 Penetapan karakteristik perancangan	46
Tabel 4. 11 Dimensi Kursi kerja ergonomis	47
Tabel 4.12 Persentase Complaint Sebelum Adanya Kursi	48
Tabel 4.13 Persentase Complaint Sesudah Adanya Kursi	49
Tabel 4.14 Kategori Tindakan Kerja OWAS	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penilaian pada Punggung	15
Gambar 2.2 Penilaian pada Lengan	15
Gambar 2.3 Penilaian pada Kaki.....	15
Gambar 2.4 Penilaian pada Beban	15
Gambar 2.5 Analisis RULA.....	18
Gambar 2.6 Antropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya	23
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Uraian Proses Produksi	33
Gambar 4.2 Elemen Pekerjaan	35
Gambar 4.3 Elemen Pekerjaan.....	37
Gambar 4.4 Grafik Keseragaman Data Lipat Lutut Punggung.....	43
Gambar 4.5 Kursi kerja ergonomis	46
Gambar 4.6 Elemen Pekerjaan	49
Gambar 5.1 Kondisi sebelum perbaikan	52
Gambar 5.2 Kondisi setelah perbaikan	52
Gambar 5.3 Grafik perbandingan elemen penilaian owas sebelum dan sesudah menggunakan kursi	54