

TUGAS AKHIR

Analisa Tingkat *Human Error* Pada Proses Produksi Pengolahan Karet Menggunakan Metoda SHERPA (*System Human Error Reduction And Prediction Approach*) di PT P&P Lembah Karet Padang

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

Oleh:

RAHMAT ISMAWAHYUDI
NPM :1710017311054



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

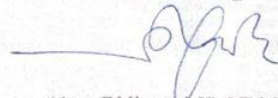
**Analisa Tingkat *Human Error* Pada Proses Produksi Pengolahan
Karet Menggunakan Metoda SHERPA (*System Human Error
Reduction And Prediction Approach*) Di PT P&P Lembah Karet
Padang**

Oleh:

RAHMAT ISMAWAHYUDI
NPM : 1710017311054

Disetujui Oleh:

Pembimbing,



(Ayu Bidiawati J.R. ST, M. Eng)

NIK : 960 500 440

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri
Dekan,



(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)

NIK: 990 500 496

Program Studi Teknik Industri
Ketua,



(Eva Suryani, S.T., MT)

NIK: 971100 371

BIODATA

DATA PRIBADI



Nama Lengkap : Rahmat Ismawahyudi
NPM : 1710017311054
Tempat/Tanggal/ Lahir : Alahan Panjang, 14 April 1998
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Tetap : Gunung Pangilun, Padang
Telp : 083180312211
E-Mail : rahmatismawahyudi@gmail.com
Nama Orang Tua : Isman M
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Alahan Panjang

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : MIN LEMBAH GUMATI
SMP : MTsN LEMBAH GUMANTI
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 01 LEMBAH GUMANTI
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul : Identifikasi Kerusakan Mesin Raw Mill 1 Pada Indarung Iv Di Pt. Semen Padang
Tempat Kerja Praktek : PT. Semen Padang
Tempat Kerja Praktek : 8 Februari 2021 – 28 Maret 2021
Tanggal Seminar : 17 Juni 2021

TUGAS AKHIR

Judul : Analisa Tingkat *Human Error* Pada Proses Produksi Pengolahan Karet Menggunakan Metoda Sherpa (*System Human Error Reduction*)

And Prediction Approach) Di Pt P&P Lembah
Karet Padang

Tempat Kerja Praktek : PT P&P Lembah Karet Padang
Tanggal Seminar : 7 Februari 2022

Padang, 3 Februari 2022

Penulisan



Rahmat Ismawahyudi

NPM : 1710017311054

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Ismawahyudi

NPM : 1710017311054

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Analisa Tingkat *Human Error* Pada Proses Produksi Pengolahan Karet Menggunakan Metoda SHERPA (*System Human Error Reduction And Prediction Approach*) di PT P&P Lembah Karet Padang**” 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, 3 Februari 2022

Yang Menyatakan



(Rahmat Ismawahyudi)

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Pembimbing :

Nama : Ayu Bidiawati JR,ST,M.Eng

NIK : 960 500 440

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan Judul "**Analisa Tingkat Human Error Pada Proses Produksi Pengolahan Karet Menggunakan Metoda SHERPA (System Human Error Reduction And Prediction Approach) di PT P&P Lembah Karet Padang**" 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 :

1. Pembimbing:	
Nama : Ayu Bidiawati JR,ST,M.Eng	
NIK : 960 500 440	

ABSTRAK

PT. P&P Lembah Karet yang berada di Padang Sumatera Barat tepatnya di JL. By Pass Km 22 Kelurahan Batipuh Panjang, Kecamatan Koto Tengah, Padang, yang merupakan perusahaan yang mengolah karet mentah menjadi karet remah, dalam aktifitas produksinya perusahaan masih banyak menggunakan sumber daya manusia (SDM) sebagai pekerja. Salah satu produk yang dihasilkan adalah produk karet remah. Aktivitas operator dimulai dari pemilihan bahan baku yang dilakukan untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan tingkat kebersihan, mutu dan umur yang sama, dilakukan peremahan, proses dilanjutkan dengan penggilingan dan berakhir pada proses packing. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan manusia yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja pada operator pada proses pembuatan karet remah dengan menggunakan metode SHERPA. Metode ini mengidentifikasi tindakan kesalahan yang dilakukan oleh operator. Hasil dari penelitian ini diketahui, pada stasiun bahan baku terdapat 9 kecelakaan kerja, stasiun peremahan 10 kecelakaan kerja, stasiun penggilingan 9 kecelakaan kerja, stasiun penggulangan 4 kecelakaan kerja, stasiun penjemuran 4 kecelakaan kerja, stasiun press 8 kecelakaan kerja dan stasiun packing 12 kecelakaan kerja. Dari 7 stasiun kerja yang tertinggi kecelakaan kerja seperti operator terpleset, tangan terjepit, jari terluka, terjepit oleh gerobak punter, operator terjatuh, tangan terkena panasnya mesin press dan tertimpa tong. Solusi pencegahan yang diberikan adalah pengadaan pelatihan (*training*) khusus untuk operator agar meningkatkan sistem pengontrolan peningkatan pengawasan pada operator, pembentukan divisi K3 oleh perusahaan.

Kata Kunci: Kesalahan Manusia, Kecelakaan Kerja, *Hiracical task analysis* dan SHERPA

ABSTRACT

PT. P&P Lembah Karet which is located in Padang, West Sumatra, precisely on JL. By Pass Km 22 Batipuh Panjang Village, Koto Tengah District, Padang, which is a company that processes raw rubber into crumb rubber, in its production activities the company still uses a lot of human resources (HR) as workers. One of the products produced is crumb rubber. The operator's activity starts from the selection of raw materials which is carried out to classify raw materials based on the same level of cleanliness, quality and age, crushing is carried out, the process is continued with milling and ends in the packing process. This study aims to identify human errors that cause work accidents to operators in the crumb rubber manufacturing process using the SHERPA method. The results of this study are known, at the raw material station there are 9 work accidents, the crushing station 10 work accidents, the milling station 9 work accidents, the rolling station 4 work accidents, the drying station 4 work accidents, the press station 8 work accidents and the packing station 12 work accidents . Of the 7 work stations the highest occupational accidents were operator slipping, pinched hands, injured fingers, pinched by a wheelbarrow, operator falling, hands hit by the heat of the press machine and crushed by a barrel. The preventive solution provided is the provision of special training for operators in order to improve the control system, increase supervision for operators, the establishment of an OHS division by the company.

Keywords: *Human Error, Work accident, Hiracical task analysis and SHERPA*

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 “**Analisa Tingkat *Human Error* Pada Proses Produksi Pengolahan Karet Menggunakan Metoda Sherpa (*System Human Error Reduction And Prediction Approach*) Di Pt P&P Lembah Karet Padang**”. Serta salawat beriring salam dihadiahkan kepada Nabi Muhammad saw, yang telah memberikan jalan terang sehingga bisa merasakan nikmatnya hidup di zaman yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi gelar sarjana di Program Studi Teknik Industri 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, 3 Februari 2022



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 dan bapak 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 Program Studi Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Dessi Mufti, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Bung Hatta dan Koordinator Kerja Praktek.
4. Ibu Ayu Bidiawati JR,ST,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 Program Studi Teknik Industri Universitas Bung Hatta atas bantuan serta kerjasama yang baik selama ini.
6. Kepada para senior yang telah membimbing mulai dari penulis masuk kuliah sampai saat sekarang ini dan untuk junior-junior yang telah memberikan semangat, semoga kekeluargaan ini tetap terjalin kompak.
7. Kepada seluruh angkatan Teknik Industri 17 (BOSIE) berupa ucapan terimakasih yang begitu besar.

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, 3 Februari 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'Z' and 'S'.

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

BIODATA

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.1. Rumusan Masalah 2

1.2. Tujuan Penelitian 3

1.3. Batasan Masalah 3

1.4. Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Definisi Kualitas..... 20

2.2. Pentingnya Kualitas 22

2.3. Sistem Manusia Mesin 23

2.3.1. *Ergonomi*..... 23

2.3.2. *Tujuan Ergonomi* 23

2.3.3. *Interaksi Manusia dan Mesin dalam sebuah Sistem kerja*..... 24

2.4. Human Error..... 25

2.4.1. Kategori Human Error.....	26
2.4.2. Human Error dan Kecelakaan Kerja.....	27
2.5. Human Reliability Assesment (HRA).....	28
2.6. Hierarhical Task Analysis.....	29
2.7. SHERPA (Systhematic Human Error Reduction and Prediction Approach)	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Studi Pustaka.....	35
3.2. Survey Perusahaan.....	35
3.3. Identifikasi Masalah	35
3.4. Tujuan Masalah.....	35
3.5. Pengumpulan Data	36
3.6. Pengolahan Data.....	36
3.6.1. Hierarchical Task Analysis (HTA).....	36
3.6.2 Human Error Identification (HEI).....	37
3.6.3 Analisis Ordinal Probalitas	38
3.6.4 Konsenkuesi Analisis.....	38
3.6.5 Analisis Strategi	39
3.7. Analisa dan Pembahasan.....	39
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	39
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1. Pengumpulan Data	26
4.1.1. Gambaran Umum Perusahaan	26
4.1.2 Sumber Daya Manusia (SDM) Perusahaan.....	27
4.1.3 Uraian Proses Pengolahan Produk Crumb Rubber	27
4.1.4 Wawancara	34
4.15 Kuesioner Tertutup.....	38
4.2. Pengolahan Data.....	42
4.2.1.1. Langkah 1 Hierarchical Task Analysis (HTA)	42
4.2.1.2. Langka II Human Error Identification (HEI)	46
4.2.1.3. Langkah III Analisis Ordinal Probabilitas	49
4.2.1.4 Langkah IV Analisis Tingkat Kekritisan	57
4.2.1.5 Langkah V Analisis Usulan Perbaikan	58

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA).....	59
5.2. Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI).....	59
5.2.1 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Bahan Baku	59
5.2.2 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Peremahan	61
5.2.3 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Penggilingan	61
5.2.5 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Penjemuran	62
5.2.6 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Press.....	63
5.2.7 Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI) Pada Stasiun Packing.....	63
5.3.1 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Bahan Baku.....	64
5.3.2 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Peremahan.....	65
5.3.3 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Penggilingan.....	65
5.3.4 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Penggulungan	66
5.3.5 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Penjemuran.....	66
5.3.5 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Press	67
5.3.5 Analisa <i>FMEA</i> (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) pada Packing	68
5.4. Analisa Tingkat Kekritisan	68
5.5. Analisa Usulan Perbaikan	71

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	73
6.2. Saran.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Jurnal 1.....	18
Tabel 2. 2 Referensi Jurnal 2.....	19
Tabel 2. 3 Referensi Jurnal 3.....	19
Tabel 2. 4 Referensi Jurnal 4.....	20
Tabel 2. 5 Referensi Jurnal 5.....	20
Tabel 4. 1 Data Riwayat Pendidikan Karyawan PT Lembah Karet.....	27
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Bahan Baku.....	35
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Peremahan.....	35
Tabel 4. 4 Rekapituasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Penggilingan.....	36
Tabel 4. 5 Rekapituasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Penggulangan.....	36
Tabel 4. 6 Rekapituasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Penjemuran.....	37
Tabel 4. 7 Rekapituasi Variabel Hasil WawancaraTerstruktur Press	37
Tabel 4. 8 Rekapituasi Atribut Hasil WawancaraTerstruktur Packing.....	38
Tabel 4. 9 Rekapitulasi <i>Kueisiner</i> Tertutup (<i>Severity</i>).....	40
Tabel 4. 10 Kriteria Penilaian <i>Severity</i>	40
Tabel 4. 11 Rekapitulasi <i>Kuesioner</i> Tertutup (<i>Occurence</i>)	41
Tabel 4. 12 Krietria Penilaian <i>Occrenece</i>	42
Tabel 4. 16 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun Bahan Baku.....	48
Tabel 4. 17 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun Peremahan	48
Tabel 4. 18 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun Penggilingan.....	49
Tabel 4. 19 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun Penggulangan	49
Tabel 4. 20 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun Penjemuran	49
Tabel 4. 21 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Press.....	49
Tabel 4. 22 <i>Human Error</i> Identification (HEI) Pada Stasiun <i>Packing</i>	50
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Nilai RPN Bahan Baku	51
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Peremahan	52
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Penggilingan.....	53
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Penggulangan	54
Tabel 4. 31 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Penjemuran.....	55
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Press.....	56
Tabel 4. 35 Rekapitulasi Nilai RPN Stasiun Packing	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA)	23
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Penelitian	25
Gambar 4. 1 Bahan Baku	28
Gambar 4. 2 Penampungan Sementara Karet	28
Gambar 4. 3 Proses Pemecahan Karet Dengan Mesin Breaker	29
Gambar 4. 4 Proses Pencucian Karet	29
Gambar 4. 5 Proses Pencincangan Karet	30
Gambar 4. 6 Penggulungan Blanket.....	31
Gambar 4. 7 Proses Penjemuran	32
Gambar 4. 8 Proses Penimbangan.....	33
Gambar 4. 9 Proses Pengepresan	33
Gambar 4. 10 Proses Pengepakan Dan Pemeriksaan Metal.....	34
Gambar 4. 11 Barang Siap Dikirim	34
Gambar 4. 12 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Bahan Baku	44
Gambar 4. 13 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Peremahan	44
Gambar 4. 14 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Penggilingan.....	45
Gambar 4. 15 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Penggulungan	45
Gambar 4. 16 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Penjemuran.....	46
Gambar 4. 17 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Press	46
Gambar 4. 18 Diagram Komposisi (HTA) Stasiun Packing.....	47
Gambar 4. 19 Diagram Pareto Kumulatif Stasiun Bahan Baku.....	51
Gambar 4. 20 Diagram Pareto Kumulatif Stasiun Peremahan.....	52
Gambar 4. 21 Diagram Pareto Stasiun Penggilingan.....	53
Gambar 4. 22 Diagram Pareto Stasiun Penggulungan	54
Gambar 4. 24 Diagram Pareto Stasiun Penjemuran.....	55
Gambar 4. 25 Diagram Pareto Stasiun Press	56
Gambar 5. 1 Diagram Tingkat RPN Stasiun Bahan Baku	64
Gambar 5. 3 Diagram Tingkat RPN Stasiun Bahan Baku	65
Gambar 5. 5 Diagram Tingkat RPN Stasiun Penggilingan.....	65
Gambar 5. 7 Diagram Tingkat RPN Stasiun Penggulungan	66
Gambar 5. 9 Diagram Tingkat RPN Stasiun Penjemuran.....	67
Gambar 5. 11 Diagram Tingkat RPN Stasiun Press	67
Gambar 5. 13 Diagram Tingkat RPN Stasiun <i>Packing</i>	68