

**ANALISIS HUMAN ERROR UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI
DI PT DUTA LOGISTIK ASIA**

SKRIPSI



Oleh:

**Orianus Kristian Gea
180410022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2022

**ANALISIS HUMAN ERROR UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI
DI PT DUTA LOGISTIK ASIA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Orianus Kristian Gea
180410022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini penulis:

Nama : Orianus Kristian Gea

NPM : 180410022

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang penulis buat dengan judul:

Analisis Human Error Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja Pada Proses Produksi Di PT Duta Logistik Asia.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “Duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan penulis, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, penulis bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana yang penulis peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 01 Agustus 2022



The image shows a handwritten signature in blue ink over a yellow and red revenue stamp. The stamp is a 'METERAI TEMPEL' (Revenue Stamp) for 2000 Rupiah, with the serial number 'MCA5FAJX536341278'. The signature is written over the stamp and extends slightly to the right.

Orianus Kristian Gea
180410022

**ANALISIS HUMAN ERROR UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI DI PT
DUTA LOGISTIK ASIA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh:

**Orianus Kristian Gea
180410022**

**Telah di setujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 01 Agustus 2022



**Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Banyak kesalahan kerja yang terjadi disebabkan oleh manusia itu sendiri yang disebut *human error*. *Human error* yang sering terjadi dalam kegiatan produksi dapat merugikan perusahaan dalam mencapai efektifitas dan efisiensi produksi. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan kinerja pekerja agar dapat mengurangi kesalahan kerja yang sering terjadi. Beberapa metode untuk mengidentifikasi kesalahan manusia antara lain metode SHERPA dan HEART. SHERPA adalah metode analisis kesalahan manusia kualitatif yang menggunakan tingkat tugas sebagai dasar input. HEART, di sisi lain, adalah cara yang cepat, mudah, dan mudah dipahami untuk menentukan risiko kesalahan manusia. PT Duta Logistik Asia merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi karbon aktif di kota Batam. Proses karbon aktif melalui beberapa tahapan yaitu proses penyaringan, proses pemanasan, proses pengayakan dan proses pengemasan. Berdasarkan informasi yang didapat dari pihak perusahaan masih sering terjadi kesalahan saat melakukan pekerjaan dimana sangat berpengaruh terhadap keselamatan pekerja dan *output* produksi akibat dari *human error*. Temuan rekomendasi yang diperlukan untuk mengurangi *error* pada proses produksi karbon aktif dengan menggunakan metode SHERPA adalah melakukan pemeriksaan dan pekerjaan secara rutin dan teliti pada tiap-tiap prosesnya dan memberikan pelatihan secara berkala kepada karyawan . Peluang terjadinya *error* dalam setiap aktifitas pekerjaan pada proses produksi karbon aktif dengan menggunakan metode HEART dimana nilai nominal *human error probability* terbesar yaitu 0,16. Proses yang mungkin terjadinya *human error* dalam tahapan proses produksi karbon aktif di PT Duta Logistik Asia melalui nilai *Human Error Probability* (HEP) tertinggi yaitu 0.544 yang terdapat pada proses pemanasan dan pengemasan karbon aktif.

Kata kunci : SHERPA, HEART dan Karbon Aktif

ABSTRACT

Many work errors that occur are caused by humans themselves, which are called human errors. Human errors that often occur in production activities can harm the company in achieving production effectiveness and efficiency. Therefore, it is necessary to improve the performance of workers in order to reduce work errors that often occur. Several methods to identify human error include the SHERPA and HEART methods. SHERPA is a qualitative human error analysis method that uses task level as the basic input. HEART, on the other hand, is a quick, easy and accessible way to determine the risk of human error. PT Duta Logistik Asia is one of the companies that produces activated carbon in the city of Batam. The activated carbon process goes through several stages, namely the assessment process, the heating process, the sieving process and the packaging process. Based on the information obtained from the company, errors often occur when doing work which greatly affects the safety of workers and production output as a result of human error. Finding recommendations that are needed to reduce errors in the activated carbon production process using the SHERPA method are to carry out routine and thorough inspections and work on each process and provide regular training to employees. The probability of error in every work activity in the activated carbon production process using the HEART method where the largest nominal human error probability value is 0.16. The process that may occur human error in the production stage of activated carbon at PT Duta Logistik Asia through the Human Error Probability (HEP) is 0.544 which is found in the heating and packaging process of activated carbon.

Keywords: HEART; SHERPA; Activated Carbon

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putra Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tak kan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam; Nur Elfi Husda, S. Kom., M.SI
2. Dekan Universitas Putera Batam; Welly Sugianto, S.T., M.M
3. Ketua Program Studi Teknik Industri; Nofriani Fajrah, S.T., M.T.
4. Sri Zetli S.T.,M.T selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Yenita Harefa Amd selaku General Officer PT Duta Logistik Asia
7. Seluruh Karyawan dan Karyawati PT Duta Logistik Asia yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian.
8. Keluarga dan terutama kedua orang tua dan saudara penulis yang telah memberi nasehat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat, kekuatan, serta hikmat-Nya, Aaminn.

Batam, 29 Juli 2022

ORIANUS KRISTIAN GEA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Masalah	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Secara Praktis.....	7
1.6.2 Manfaat Secara Teoritis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Human Error.....	9
2.1.2 Efektivitas Kinerja Stres Manusia dan Faktor Stres.....	10
2.1.3 Klasifikasi Kesalahan Manusia	12
2.1.4 <i>Hierarchical task analysis</i> (HTA).....	13
2.1.5 <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach</i> (SHERPA).	20
2.1.6 <i>Human Error Assessment and Reduction Technique</i> (HEART).....	25
2.2 Penelitian Terdahulu	31
2.3 Kerangka Berfikir.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Flowchart Penelitian.....	36
3.2 Variabel Penelitian	37
3.3 Populasi Dan Sampel	37
3.4 Teknik Pengumpulan Data	37
3.5 Teknik Analisa Data.....	38
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1 Data Proses Produksi <i>Carbon Aktive</i>	58
4.1.2 Data Uraian Kegiatan	41
4.1.3 Data Deskripsi Pekerja	44
4.1.4 Data Kesalahan Kerja	44

4.2	Pembahasan.....	46
4.2.1	Prediksi Human Error yang terjadi dengan Metode SHERPA (<i>Systematic Human Error and Reduction Approach</i>)	46
4.2.2	Perhitungan Probabilitas Terjadinya Human Error dengan Metode HEART (Human Error Assesment and Reduction Technique).....	59
	BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	79

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung Penelitian

Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Katagori Error	10
Gambar 2.2 Kurva Error	12
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir	35
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penelitian.....	36
Gambar 4.1 HTA Proses Penyaringan <i>Carbon aktive</i>	47
Gambar 4.2 HTA Proses Pemanasan <i>Carbon aktive</i>	48
Gambar 4.3 HTA Proses Pengemasan <i>carbon aktive</i>	49
Gambar 4.4 HTA proses pengayakan <i>carbon aktive</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Identifikasi Human Error	22
Tabel 2.2 <i>Generic Task Type</i> dan Nominal <i>Human Error Probability</i>	27
Tabel 2.3 Error Producing Conditions (EPCs).....	28
Tabel 2.4 EPCs.....	29
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4.1 Proses Produksi <i>Carbon Aktive</i>	41
Tabel 4.2 Uraian Kegiatan Proses Produksi <i>Carbon Aktive</i>	41
Tabel 4.3 Deskripsi Pekerjaan Pekerja di PT Duta Logistik Asia	44
Tabel 4.4 Kesalahan Kerja di PT Duta Logistik Asia.....	45
Tabel 4.5 HEI Proses Penyaringan <i>Carbon Aktive</i>	50
Tabel 4.6 HEI Proses pemanasan <i>carbon aktive</i>	51
Tabel 4.7 HEI Proses pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	52
Tabel 4.8 HEI Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	53
Tabel 4.9 Konsekuensi Analisis Proses Penyaringan <i>Carbon aktive</i>	54
Tabel 4.10 Konsekuensi Analisis Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	55
Tabel 4.11 Konsekuensi Analisis Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	56
Tabel 4.12 Konsekuensi Analisis Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	56
Tabel 4.13 Probabilitas Proses Penyaringan <i>Carbon Aktive</i>	57
Tabel 4.14 Probabilitas Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	58
Tabel 4.15 Probabilitas Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	58
Tabel 4.16 Probabilitas Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	58
Tabel 4.17 Katagori Pekerjaan Proses Penyaringan <i>Carbon Aktive</i>	60
Tabel 4.18 Katagori Pekerjaan Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	61
Tabel 4.19 Katagori Pekerjaan Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	62
Tabel 4.20 Katagori Pekerjaan Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	62
Tabel 4.21 Nilai APOE dan AE untuk Proses Penyaringan <i>Carbon aktive</i>	64
Tabel 4.22 Nilai APOE dan AE untuk Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	64
Tabel 4.23 Nilai APOE dan AE untuk Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	65
Tabel 4.24 Nilai APOE dan AE untuk Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	65
Tabel 4.25 Nilai HEP untuk Proses Penyaringan <i>Carbon Aktive</i>	66
Tabel 4.26 Nilai HEP untuk Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	67
Tabel 4.27 Nilai HEP untuk Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	68
Tabel 4.28 Nilai HEP untuk Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	69
Tabel 4.29 Analisis Strategi Proses Penyaringan <i>Carbon Aktive</i>	70
Tabel 4.30 Analisis Strategi Proses Pemanasan <i>Carbon Aktive</i>	71
Tabel 4.31 Analisis Strategi Proses Pengayakan <i>Carbon Aktive</i>	71
Tabel 4.32 Analisis Strategi Proses Pengemasan <i>Carbon Aktive</i>	72

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Assessed Effect</i>	30
Rumus 2.2 Total nilai AE.....	31
Rumus 2.3 <i>Human Error Probability</i>	31
Rumus 3.1 Assessed Effect	55
Rumus 3.2 Human Error Probability.....	55