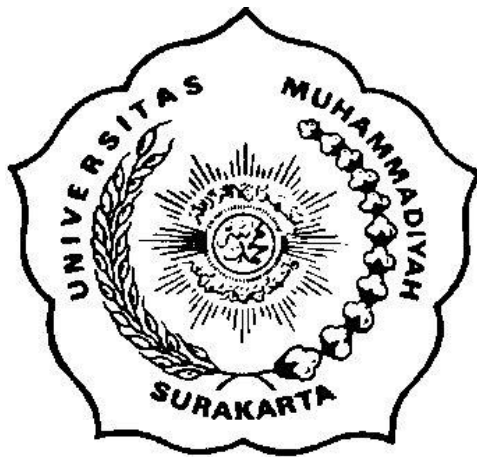


LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS *HUMAN ERROR* DENGAN METODE SHERPA DAN HEART PADA PROSES PRODUKSI *MANUFACTURE HOSPITAL FURNITURE*

(Studi kasus : PT Entri Jaya Makmur)



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Studi Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Oleh:

MUHAMMAD AJI PANGESTU

D 600 150 069

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS *HUMAN ERROR* DENGAN METODE SHERPA DAN HEART PADA PROSES PRODUKSI *MANUFACTURE HOSPITAL FURNITURE*

(Studi kasus : PT Entri Jaya Makmur)



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Studi Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Oleh:

MUHAMMAD AJI PANGESTU

D 600 150 069

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS *HUMAN ERROR* DENGAN METODE SHERPA DAN HEART PADA PROSES PRODUKSI *MANUFACTURE HOSPITAL FURNITURE*

(Studi kasus : PT Entri Jaya Makmur)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari : Selasa
Tanggal : 5 November 2019

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Aji Pangestu
Nim : D600150069
Jur/ Fak : Teknik Industri / Teknik

Mengesahkan :
Dosen Pembimbing



(Ir. Muchlison Anis, S.T., M.T)

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS *HUMAN ERROR* DENGAN METODE SHERPA DAN HEART PADA PROSES PRODUKSI *MANUFACTURE HOSPITAL FURNITURE* (Studi kasus : PT Entri Jaya Makmur)

Telah dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dihadapkan Dewan Penguji

Hari : Selasa
Tanggal : 5 November 2019.

Menyetujui,

Nama

Tanda Tangan

1. Ir. Muchlison Anis, S.T., M.T
Ketua Penguji
2. Ir. Ratnanto Fitriadi, S.T., M.T
Penguji 1
3. Ir. Ahmad Kholid Al Ghofari, S.T., M.T
Penguji 2



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Sunarjono, M.T., Ph.D)



(Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 05 - 11 - 2019



Muhammad Aji Pangestu

MOTTO

***“ Hidup bukanlah permainan keberuntungan, jika kau ingin menang
bekerja keraslah”***

(Muhammad Aji Pangestu)

“ Semoga Aku Menjadi Pohon Yang Ditebang Kemudian Digunakan”

(Sayyidina Abu Bakar R.A)

***“ Siapa Yang Mampu Belajar? Merekalah Yang
Mempraktekkan Apa Yang Mereka Ketahui”***

(HR Bukhari)

***“Ilmu Pengetahuan Tanpa Agama Lumpuh, Agama Tanpa Ilmu
Pengetahuan Buta’***

(Albert Einstein)

***“ Belajar Tentang Pikiran dan Ilmu Pengetahuan, Tanpa Belajar Untuk Memperkaya
Hati Sama Dengan Tak Belajar apa-apa”***

(Aristoteles)

***“ Manusia Itu Asalnya Dari Tanah, Makan Dari Hasil Tanah, Berdiri Diatas
Tanah, Akan Kembali Ke Tanah, Dan Mengapa Masih Bersifat Selangit”***

(Huxley)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang memudahkan jalan hamba dalam menyusun laporan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua dan keluarga besar saya yang tanpa lelah memberikan doa, semangat dan dukungan yang sangat luar biasa.
3. Bapak Ir. Muchlison Anis, S.T, M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, yang sangat luar biasa tanpa lelah dalam membimbing dan memberikan motivasi.
4. Seluruh anggota PT Entri Jaya Makmur yang selalu menyambut baik kedatangan saya.
5. Temen – temen Teknik Industri 2015 yang begitu luar biasa.

KATA PENGANTAR

Assalamualikum, Wr, Wb

Alhamdulillahirabbil alamin puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kekuatan, kemudahan, kesabaran, ketabahan, keikhlasan dan kedamaian berfikir. Sehingga dengan usaha yang sungguh sungguh akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS HUMAN ERROR DENGAN METODE SHERPA DAN HEART PADA PROSES PRODUKSI MANUFACTURE HOSPITAL FURNITURE**”. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan menyelesaikan program Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Berdasarkan penyusunan Tugas Akhir penulis banyak mendapatkan saran, dorongan, serta bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat, oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT ata segala berkah dan nikmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir tepat pada waktu yang telah direncanakan.
2. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Ir. Muchlison Anis, S.T., M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, dorongan , arahan dan saran yang bermanfaat selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir kepada penulis.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.
6. Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Saya.

7. Alfia anggun kinanti kekasihku, selain menjadi tempat ku bercerita tentang apa yang kulalui dihari itu, kamu juga selalu menyemangatiku. Disetiap proses yang ku alami tidak baik, kamu selalu ada untuk membuatnya lebih baik.
8. PT Entri Jaya Makmur yang sudah memberikan izin penelitian, pengambilan data dan juga memberikan masukan, saran dalam pekerjaan laporan tugas Akhir saya.
9. Temen temen angkatan teknik industri 2015 yang sudah banyak memberikan kenangan, dukungan dan semangatnya sehingga saya bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini kurang sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demin menyempurnakan Tugas Akhir ini. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamualakum Wr. Wb

Surakarta , 31 Juli 2019



Muhammad Aji Pangestu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Human Error</i>	5
2.2 <i>Human Error Probability dan Human Error Reability</i>	7
2.3 <i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i>	8
2.4 <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach</i> (SHERPA)	9
2.5 <i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i>	10
2.6 Tinjauan Pustaka	14
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Objek Penelitian	18
3.2 Jenis Data	18

3.2.1	Data Primer	18
3.2.2	Data Sekunder	18
3.3	Prosedur Penelitian	18
3.3.1	Identifikasi masalah	18
3.3.2	Perumusan Masalah	18
3.3.3	Tujuan Penelitian	19
3.3.4	Pengumpulan Data	19
3.3.5	Pengolahan Data	20
3.3.6	Kesimpulan dan Saran	22
3.4	Kerangka Pemecahan Masalah	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Identifikasi Tugas Operator/Pekerja Proses Produksi <i>Manufacture Hospital Furniture</i> dengan <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA).....	24
4.1.1	HTA Stasiun Kerja Potong Tekuk	24
4.1.2	HTA Stasiun Kerja Pengelasan	26
4.1.3	HTA Stasiun Kerja Perendaman	27
4.1.4	HTA Stasiun Kerja Pengecatan.....	30
4.1.5	HTA Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	32
4.2	Pengolahan Data SHERPA	33
4.2.1	SHERPA pada Stasiun Kerja Potong Tekuk.....	34
4.2.2	SHERPA pada Stasiun Kerja Pengelasan	36
4.2.3	SHERPA pada Stasiun Kerja Perendaman	38
4.2.4	SHERPA pada Stasiun Kerja Pengecatan	40
4.2.5	SHERPA pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	41
4.3	Pengolahan Data HEART	42
4.3.1	HEART Stasiun Kerja Potong Tekuk	43
4.3.2	HEART Stasiun Kerja Pengelasan.....	44
4.3.3	HEART Stasiun Kerja Perendaman	46
4.3.4	HEART Stasiun Kerja Pengecatan.....	48
4.3.5	HEART Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	49
4.4	Analisis Hasil Penelitian	51
4.5	Usulan Perbaikan.....	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA)	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Kerangka Pemecahan Masalah	23
Gambar 4.1 HTA Stasiun Kerja Potong Tekuk	24
Gambar 4.2 <i>Sub Task</i> Menyiapkan Material.....	25
Gambar 4.3 <i>Sub Task</i> Memotong Material Sesuai Pola.....	25
Gambar 4.4 <i>Sub Task</i> Penekukan Sesuai Pola	26
Gambar 4.5 HTA Stasiun Kerja Pengelasan	26
Gambar 4.6 <i>Sub Task Notching</i>	27
Gambar 4.7 <i>Sub Task</i> Pengelasan 1	27
Gambar 4.8 HTA Stasiun Kerja Perendaman	28
Gambar 4.9 <i>Sub Task Degresing</i>	28
Gambar 4.10 <i>Sub Task Pickling</i>	29
Gambar 4.11 <i>Sub Task Phosphating</i>	29
Gambar 4.12 <i>Sub Task</i> Pembilasan Dengan Air Bersih.....	30
Gambar 4.13 HTA Stasiun Kerja Pengecatan	30
Gambar 4.14 <i>Sub Task</i> Mengamplas.....	31
Gambar 4.15 <i>Sub Task</i> Menggantung Material.....	31
Gambar 4.16 <i>Sub Task</i> Mengecat.....	32
Gambar 4.17 HTA Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	32
Gambar 4.18 <i>Sub Task</i> Pengelasan 2	33
Gambar 4.19 <i>Sub Task Assembly</i>	33
Gambar 4.20 Diagram Pareto HEP	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Error Mode</i> dalam SHERPA	9
Tabel 2.2 <i>Generic Categories</i> Metode HEART	11
Tabel 2.3 <i>Error Producing Conditions</i> (EPC)	12
Tabel 3.1 Analisis Ordinal Probabilitas	21
Tabel 3.2 Menghitung HEP	22
Tabel 4.1 SHERPA pada Stasiun Kerja Potong Tekuk.....	34
Tabel 4.2 SHERPA pada Stasiun Kerja Pengelasan	36
Tabel 4.3 SHERPA pada Stasiun Kerja Perendaman	38
Tabel 4.4 SHERPA pada Stasiun Kerja Pengecatan.....	40
Tabel 4.5 SHERPA pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	41
Tabel 4.6 HEART Stasiun Kerja Potong Tekuk	43
Tabel 4.7 HEART Stasiun Pengelasan.....	45
Tabel 4.8 HEART Stasiun Kerja Perendaman	46
Tabel 4.9 HEART Stasiun Pengecatan	48
Tabel 4.10 HEART Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	50
Tabel 4.11 Pengklasifikasian Jenis <i>Error</i>	51
Tabel 4.12 Urutan Nilai HEP pada Operator atau Pekerja.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usulan Perbaikan SOP.....	58
Lampiran 2 Usulan Perbaikan <i>Warning Sign</i>	61
Lampiran 3 Usulan Perbaikan Poster Himbauan	62
Lampiran 4 Peta Proses Operasi	63
Lampiran 5 Kuesioner ApoA	64
Lampiran 6 Hasil Rekapitulasi Kuesioner	70

ABSTRAK

PT Entri Jaya Makmur merupakan sebuah perusahaan *manufacture hospital furniture* dan *supplier* alat-alat kesehatan. Dalam proses produksinya PT Entri Jaya Makmur sudah menggunakan tenaga mesin namun tetap manusia sebagai pengendalinya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui *human error* dan nilai probabilitasnya pada seluruh proses produksi dengan menggunakan metode SHERPA dan HEART. Adanya kemungkinan *human error* akan dideskripsikan dengan tabulasi SHERPA. Penilaian *human error* dihitung menggunakan metode HEART yang berupa nilai *human error probability* (HEP) yang terjadi pada proses produksi. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 26 potensi *error* dari 5 stasiun kerja yang terbagi dalam 2 tipe *error* yaitu *action error* sebanyak 21 *error* dan *checking error* sebanyak 5 *error*. Nilai *human error probability* (HEP) tertinggi yaitu 0,30947 berada di stasiun kerja pengelasan dengan *sub task notching* (memotong setengah lingkaran).

Kata Kunci : Manufacture Hospital Furniture; Human Error; SHERPA; HEART.

ABSTRACT

PT Entri Jaya Makmur is a hospital furniture manufacturing company and supplier of medical equipment. In the production process PT Entri Jaya Makmur already uses engine power but remains human as its controller. This research was conducted to determine human error and its probability value in the entire production process using the SHERPA and HEART methods. The possibility of human error will be described by the SHERPA tabulation. Assessment of human error is calculated using the HEART method in the form of the value of human error probability (HEP) that occurs in the production process. The results of the study note that there are 26 potential errors from 5 work stations that are divided into 2 types of errors namely 21 error actions and 5 r checking errors. The highest human error probability (HEP) value of 0.30947 is in the welding work station with sub-task notching (cutting in half).

Keywords: Manufacture Hospital Furniture; Human error; SHERPA; HEART.