

**ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *SHERPA* DAN *HEART*
(Studi Kasus UKM Batu Bata Merah Subagio Belintang 3)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH

MUHAMMAD HARLAN KURNIAWAN

152017028

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2021**

SKRIPSI

**ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN
KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SHERPA* DAN *HEART*
(Studi Kasus UKM Batu Bata Merah Subagio Belitang 3)**

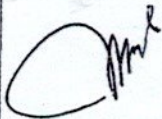
Dipersembahkan dan disusun oleh:

**Muhammad Harlan Kurniawan
152017028**

**Telah di pertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal
19 Agustus 2021**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



Rurry Patradhiani, S.T.,M.T

Dewan Penguji

Ketua Penguji :



1. Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

Anggota Penguji

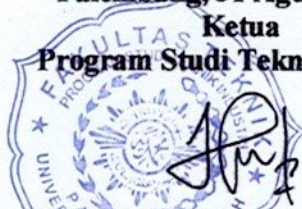


2. Ir.H.Ahmad Ansyori Masruri,M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Palembang, 31 Agustus 2021

**Ketua
Program Studi Teknik Industri**



**Merisha Hastarina, S.T., M. Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Website : ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : MUHAMMAD HARLAN KURNIAWAN
NRP : 152017028
Judul Skripsi : ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *SHERPA* DAN *HEART* (STUDI KASUS UKM
BATU BATA SUBAGIO BELITANG 3)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode
Ke-7 Tanggal Sembilan Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu

Palembang, 31 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Rurry Patradhiani, S.T., M.T

NBM/NIDN: 1329472/1024088701

Pembimbing Pendamping

Masayu Rosvidah, S.T., M.T.,

NBM/NIDN: 1189341/0210117503

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T., IPM

NBM/NIDN : 763049/0227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

NBM/NIDN:1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Seseorang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk.

Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu kiranya akan hancur bukan selamat.

(Hasan Al Bashri). ”

“Ketahuilah bahwa kemenangan Bersama kesabaran, kelapangan Bersama kesempatan, dan kesulitan Bersama kemudahan”, (HR Muslim)

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya yaitu Ayah Drs.H.Syamsuni,M.M dan Ibu Hj.Emilia,S.St dan Ayuk dr. Eka Kurniati serta Adek saya Khoirun Nisa’ atas kasih sayang, cinta, doa, serta dukungan terbaiknya selama ini.
2. Para teman – teman angkatan 2017 dan Himpunan Keluarga Mahasiswa Teknik Industri (KMTI) dan Ikatan Mahasiswa Teknik Industri Indonesia (IMTII) yang telah menjadi wadah untuk berkarya dan melatih kemampuan dalam berorganisasi.
3. Para sahabat seperjuangan kuliah squad untung (Untung,Indah,Edwar.Edo bagas,Pras,dandi,riancakok,Bima,Andika,edho orgen,Amsoni,Rizaldi,Suganda,Kak Aji,Ridwan,Redho)atas motivasi dan pemecahan masalah dalam penyusunan skripsi ini.

Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu atas selesainya skripsi ini saya ucapkan terima kasih.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr,Wb Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang mana kuasa. berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*ANALISIS HUMAN ERROR UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN HEART*" tepat pada waktu yang ditentukan. Adapun laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan salah satu kurikulum program studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada saat melaksanakan penelitian dan menyusun laporan penulis banyak mendapat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak, sehingga sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian dan menyusun laporan ini.

Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan Skripsi di UKM Batu Bata Subagio.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan Skripsi di UKM Batu Bata Merah.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.

4. Ibu Nidya Wisudawati, ST.,M.T.,M.Eng selaku Sekretaris Program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
5. Ibu Rurry Patradhiani. ST.,M.T.sebagai pembimbing utama yang telah banyak membantu memberi arahan dan saran dalam penulisan laporan kami.
6. Ibu Masayu Rosyidah. ST.,M.T., sebagai pembimbing pendamping yang telah banyak mambantu memberi arahan dan saran dalam penulisan laporan ini
7. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil selama pelaksanaan Skripsi.
8. Bapak Subagio selaku pemilik atau *owner* UKM Batu Bata Merah.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, pemberian kritik dan saran pada penyusunan laporan ini semoga dapat menjadikan laporan ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan skripsi yang telah penulis susun dapat memberikan banyak manfaat guna menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua. Amin.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Harlan Kurniawan
NIM : 152017028
Tempat, Tanggal Lahir : Gumawang, 05 April 1999
Alamat : Jlr. Nusa Raya Rt 003 Rw 002 Kelurahan Nusa Raya,
Kecamatan Belitang III, Kabupaten Ogan Komering
Ulu Timur.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Dalam karya tulis (skripsi) tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku diperguruan tinggi.

Palembang, 31 Agustus 2021



M. Harlan Kurniawan

ABSTRAK

ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGUNAKAN METODE *SHERPA* DAN *HEART* (STUDI KASUS UKM BATU BATA MERAH SUBAGIO BELITANG 3)

Muhammad Harlan Kurniawan
Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Palembang
E-mail : kurniawanharlan98@gmail.com

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *Human Error* yang dilakukan oleh pekerja pada proses pencetakan batu bata. Metode analisis *Human Error* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA)* dan *Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)*. *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA)* bertujuan menganalisis terjadinya human error sedangkan *Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)* bagian dari perhitungan keandalan yang diartikan sebagai seberapa besar operator melakukan kesalahan dalam task yang seharusnya dilakukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa ada 8 aktivitas pada proses batu bata yang dilakukan oleh operator. Terdapat 8 diskripsi *error* dari keseluruhan aktivitas produksi pada 3 stasiun kerja yang memiliki 8 *error* yang terjadi saat pelaksanaan, terdapat 3 jenis level keparahan yaitu 4 task yang memiliki level keparahan *high*, 4 *task* memiliki level keparahan *medium*. Hasil dari penelitian probabilitas *human error* ditunjukkan dengan nilai HEP tertinggi sebesar 0.150525 dan nilai probabilitas terkecil sebesar 0.0219. potensi error terbesar terjadi pada task membuat tanah menjadi lunak pada stasiun kerja pencetakan.

Kata kunci : *Human Error, SHERPA, HEART, Kecelakaan Kerja.*

ABSTRACT

ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGUNAKAN METODE *SHERPA* DAN *HEART* (STUDI KASUS UKM BATU BATA MERAH SUBAGIO KECAMATAN BELITANG 3)

Muhammad Harlan Kurniawan
Industrial Engineering
Muhammadiyah University of Palembang
E-mail:kurniawanharlan98@gmail.com

Abstract-This study aims to identify Human Errors committed by workers in the brick printing process. The Human Error analysis method used in this research is the Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) and Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) methods. The Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) aims to analyze the occurrence of human errors while the Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) is part of the reliability calculation which is defined as how much the operator makes an error in the task that should be done. Based on the results obtained that there are 8 activities in the brick process carried out by the operator. There are 8 error descriptions of all production activities at 3 work stations which have 8 errors that occur during implementation, there are 3 types of severity levels, namely 4 tasks that have a high severity level, 4 tasks have a medium severity level. The results of the human error probability study are indicated by the highest HEP value of 0.150525 and the smallest probability value of 0.0219. the biggest error potential occurs in the task of making the soil soft on the printing work station.

Keywords : *Human Error, SHERPA, HEART, Work Accident.*

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Harlan Kurniawan

NIM : 152017028

Judul :ANALISIS *HUMAN ERROR* UNTUK MENGURANGI
KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *SHERPA* DAN *HEART* (STUDI KASUS UKM
BATU BATA SUBAGIO BELITANG 3)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis koresponden (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2021



M. Harlan Kurniawan

152017028

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sekilas Tentang UKM	6
2.2 Proses produksi.....	7

2.2.1 Jenis-jenis proses produksi	7
2.3 Kecelakaan Kerja.....	10
2.3.1 Jenis-jenis kecelakaan kerja.....	11
2.3.2 Penyebab kecelakaan kerja	12
2.4 Pengertian <i>Human Error</i>	14
2.5 <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach</i>	19
2.6 <i>Human Error Assessment and Reduction Technique</i>	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	31
3.2 Jenis Data.....	32
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.4 Metode Pengolahan Data.....	34
3.5 Diagram Alir.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Proses produksi batu bata.....	36
4.1.1 Peta proses operasi	39
4.2 Jenis-jenis kesalahan yang terjadi	40
4.3 Pengolahan Data.....	40
4.3.1 HTA.....	40
4.3.2 <i>SHERPA</i>	42
4.3.3 <i>HEART</i>	48
BAB 5 PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan	50

5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Tipe Error.....	20
Tabel 2.2 <i>Generic Task</i> dalam metode HEART	25
Tabel 2.3 <i>Error Producing Conditions</i> dalam metode HEART	26
Tabel 2.4 Kriteria Menentukan Asumsi Proporsi Kesalahan (<i>Assessed Proportion of effect</i> atau APOA).....	28
Tabel 4.1 Pengolahan SHERPA bagian pencetakan	42
Tabel 4.2 Pengolahan <i>SHERPA</i> bagian Deskripsi <i>Error</i>	43
Tabel 4.3 Pengolahan <i>SHERPA</i> Bagian Perbaikan	43
Tabel 4.4 Pengolahan SHERPA bagian pengeringan	44
Tabel 4.5 Pengolahan <i>SHERPA</i> bagian Deskripsi <i>Error</i>	44
Tabel 4.6 Pengolahan <i>SHERPA</i> bagian perbaikan	45
Tabel 4.7 Pengolahan SHERPA bagian pembakaran	45
Tabel 4.8 Pengolahan <i>SHERPA</i> bagian Deskripsi <i>Error</i>	46
Tabel 4.9 Pengolahan <i>SHERPA</i> bagian perbaikan	47
Tabel 4.10 Perhitungan Probabilitas Human Error	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil produksi Batu Bata	5
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	21
Gamabr 3.2 Diagram Aliran Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Pengadukan tanah liat.....	37
Gambar 4.2 Proses Pengeringan	37
Gambar 4.3 Proses Pembakaran.....	38
Gambar 4.4 HTA Stasiun Kerja Pencetakan.....	41
Gambar 4.5 HTA Stasiun Kerja Pengeringan	41
Gambar 4.6 HTA Stasiun Kerja Pembakaran	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini perindustrian menjadi salah satu faktor yang sangat penting dalam siklus perekonomian dunia yang mana dunia industri pada saat ini mempunyai pengaruh bagi lingkungan sekitarnya. Dalam pemenuhan kebutuhan konsumen tentunya UKM memikirkan bagaimana menciptakan suatu sistem kerja yang efektif dan efisien. Pencapaian sistem kerja yang terjadi di dalam perusahaan tidak terlepas dari faktor sumber daya manusia (SDM). Kondisi tersebut memaksa penyesuaian antara pekerjaan terhadap kemampuan manusia. Ada sebagian UKM tidak memperhatikan faktor-faktor kesehatan dan keselamatan kerja yang berakibat kecelakaan kerja yang disebabkan *Human Error*.

UKM Batu Bata Merah Subagio merupakan salah satu industri yang memproduksi batu bata merah yang ada di desa Nusa Raya. Terdapat beberapa tahapan proses yang berlangsung yaitu, pemilihan tanah, press/cetak batu bata, pengeringan batu bata, proses pembakaran batu bata, lalu didistribusikan.. Dalam proses produksi batu bata banyak sekali terjadinya kesalahan. Kesalahan tersebut berupa *human error*. *Human Error*, manusia dapat diberitahu prosedur yang benar dan memahami prosedur tersebut, tetapi dikarenakan sistem yang kompleks maka sesuatu yang seharusnya dilakukan dengan benar tidak dapat diselesaikan.

Ada banyak risiko bahaya yang dihadapi para pekerja batubata. Beberapa contoh pekerja mengalami kecelakaan kerja seperti terjatuh akibat lantai produksi yang licin karena air bekas pembuatan tanah tidak di bersihkan lagi, batuk-batuk akibat terkena abu bekas pembakaran, tangan pekerja melepuh akibat tidak menggunakan sarung tangan saat pemindahan batu bata. Pekerja yang melakukan pekerjaan diluar ruangan cenderung banyak terpapar panas yang dapat mengakibatkan tekanan fisiologis pada pekerja, keluhan *musculoskeletal* juga sering terjadi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SHERPA* dan *HEART*. Metode *SHERPA* ini merupakan metode yang digunakan untuk mereduksi *error* dan memberikan solusi, sedangkan metode *HEART* ini sendiri merupakan metode yang digunakan untuk menentukan peluang *error* dalam setiap aktivitas pekerjaan. Metode *SHERPA* dan *HEART* sendiri memiliki kelebihan-kelebihan diantaranya, prosedur penggunaan *SHERPA* terstruktur dan komprehensif sehingga mudah digunakan, sedangkan metode *HEART* sangat mudah dan cepat digunakan serta memberikan saran yang dapat digunakan untuk mengurangi kesalahan manusia. Maka dari itu metode ini sangat cocok untuk menganalisis kecelakaan kerja yang disebabkan oleh *human error*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penulisan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisis penyebab kecelakaan kerja dengan menggunakan metode *SHERPA* dan *HEART*?
2. Bagaimana rekomendasi usulan perbaikan untuk mengurangi kecelakaan kerja di UKM Batu Bata Merah Subagio?

1.3 Batasan Masalah

1. Batasan masalah pada penulisan laporan skripsi ini menggunakan data enam bulan dimulai bulan Desember 2020 sampai dengan Mei 2021
2. Batasan masalah hanya terfokus pada proses produksinya saja

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada laporan skripsi ini nantinya adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa *human error* agar dapat mengurangi kecelakaan kerja pada proses pencetakan batu bata dengan menggunakan metode *SHERPA* dan *HEART*
2. Memberikan usulan perbaikan kerja untuk mengurangi kecelakaan kerja pada proses produksi batu bata

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi UKM

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi kecelakaan kerja yang disebabkan karena *Human Error* pada area produksi di UKM Batu Bata Merah Subagio.

b. Bagi Universitas

Dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi tentang penyebab kecelakaan kerja dengan metode SHERPA dan HEART.

c. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesempatan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mahasiswa khususnya dalam menganalisis penyebab kecelakaan kerja dengan metode *SHERPA* dan *HEART*

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Nachnul dan M. Imron Mustajib. "Sistem Perawatan Terpadu." Penerbit : Graha Ilmu, Yogyakarta, 2013
- Arini, A. & Mulyono, Analisis Human Reliability Pada Operator Bagian Maintenance Mesin 2 Dengan Metode Human Error Assessment and Reduction Technique di PT. X, The Indonesian Journal Of Occupation Safety and Health. 2 (2013) .
- Barizqi, I, N, Hubungan antara Kepatuhan Penggunaan APD dengan Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bangunan PT. Adhi Karya Tbk Proyek Rumah Sakit Telogorejo Semarang, Skripsi, Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Semarang. (2015)
- Cintia, Eldaa dan Alini Gilang. "Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Dan Nonfisik Terhadap Kinerja Karyawan Pada Kppn Bandung I." Bandung, 2016.
- Dhillon, B.2010. Human Reliability and Error in Transportation System. London: Springer-Verlag.
- Iridiastadi, H., & Yassierli, Ergonomi Suatu Pengantar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. (2014)
- Rahmania.T.,Ginting.E.,Buchari.(2013).Analisa *Human Error* dengan menggunakan metode SHERPA dan HEART.Medan
- Ramadhani.S.E., Ramadhani.E., (2019).Analisis *Human Error* untuk mengurangi kecelakaan kerja menggunakan metode SHERPA dan HEART.Surakarta

- Safitri,D.M.,Astriaty,A.R.,Rizani,N.C., (2015) .*Human Reliability Assessment* dengan menggunakan metode *Human Error Assessment and Reduction Technique* pada Operator stasiun Shroud.Jakarta
- Wafi, A.H., Hartanti, R.I., Yani, R.I., (2020). *Human Reliability Assessment* menggunakan modifikasi metode SHERPA dan HEART (studi pada pekerjaan pengelasan *conveyor chute* di Area *Coal Handling*).Jember
- Wirjosumarto., & Okumura, *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta : PT. Balai Pustaka. (2014).