

ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *JOB*

***SAFETY ANALYSIS* DAN HIRARC**

(Studi kasus PT. Roesli Taher Tanjung Raja)



TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada

Program Studi Teknik Industri

Di susun oleh:

ISMALIYA

1802240007

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRDINANTI PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS
TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

TUGAS AKHIR

ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN PENDEKATAN JOB
SAFETY ANALYSIS DAN HIRACH

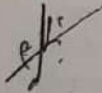
(Studi Kasus PT. Roesli Taher Tanjung Raja)

Disusun Oleh :

ISMALIYA

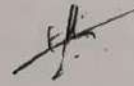
1802240007

Ketua Program Studi
Teknik Industri



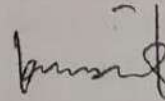
Faizah Suryani, S.T., M.T.

Diperiksa dan disetujui oleh
Pembimbing I,



Faiza Suryani, S.T., M.T.

Pembimbing II,



Tolu Tamalika, S.T., M.M.

Disahkan,

Dekan Fakultas Teknik



ka main Fatoni, M.T.M.M.

HALAMAN PERNYATAAN OTORITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Ismaliya
NPM : 180224007
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : **ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN
PENDEKATAN JOB SAFETY ANALYSIS DAN
HIRARC**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebut sebagai referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka
2. Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplak dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang " Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000 .- (Dua ratus juta rupiah).

Dengan surat ini pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, 22 Februari 2023

Penulis



Ismaliya

❖ MOTO

- *Only You Can Change Your Life, Nobody Else Can Do If For You*

- **Orang lain gak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian succes stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walupun gak ada yang tepuk tangan, kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yg kita perjuangan hari ini.**

- **Note: jangan jadikan ketidak mampuan ekonomi sebagai alasan / hambatan untuk kuliah karena tidak ada di dunia ini yg tidak mungkin ketika kita berusaha dan berdoa. 😊**

Skripsi ini Kupersembahkan Kepada :

- **Kedua Orang Tua Ku Tercinta Dartuti (Umak) Dan Suyanto (Bapak) Tercinta Yang Slalu Dalam Bagian Hidupku**
- **Adikku tersayang M. Imam Ibrahim. Saudara-Saudaraku Serta Para Keluargaku**
- **Orang Spesial Dan Terpenting Yang Slalu Ada Walau Jauh Di Kalimantan Tengah Sana. Tetap Semangat, Dan Terima Kasih Untuk Semua Support Dan Semangat Yang Telah Diberikan Selama Ini**
- **Bapak Dan Ibu Dosen Serta Jajaran Staff Universitas Tridinanti Tercinta**

KATAPENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mendoakan umatnya ke jalan kebaikan dan keselamatan.

Tujuan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang dengan judul “ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN PENDEKATAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN HIRARC”.

Selama saya menyusun Tugas Akhir ini banyak sekali kendala yang dihadapi untuk menyelesaikannya. Untuk itu saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama saya menyelesaikan Tugas Akhir ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
2. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti Palembang juga Selaku Pembimbing 1 Dalam Penulisan Tugas Akhir.

3. Bapak Tolu Tamalika, S.T, MM. Selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ibu Winny, S.T, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu selama kegiatan perkuliahan berlangsung.
5. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
6. Kepada PT.Roesli yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian pada perusahaan dan pak Syamil yang telah bersedia membimbing saya selama melakukan penelitian lapangan
7. Khususnya untuk kedua orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan hingga saat ini.
8. Untuk Teman yang slalu ada dan pemberi semangat Wulandari yang tak henti membantu dalam setiap usaha.
9. Untuk sahabat SMA, Nurthia Nova yang selalu memberikan nasehat membangun nya selama ini
10. Kepada teman seperjuangan. Penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dengan tujuan agar saya mengevaluasi menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Palembang, 22 Februari 2023

Ismaliya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang ada pada perusahaan perkebunan PT Roesli Taher dengan menggunakan pendekatan *Job Safety Analysis* Dan HIRARC untuk mengidentifikasi potensi bahaya apa saja yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan keselamatan pekerja. Dari hasil penelitian ditemukan potensi bahaya dari tiap tahapan pekerjaan pada departemen karet. Dari tahapan tersebut dilakukan penilaian JSA dengan menentukan skala kemungkinan serta konseskuensi dari potensi bahaya tersebut.

Selain menggunakan JSA penelitian ini juga melakukan penilaian potensi bahaya menggunakan pendekatan HIRARC. Dari pendekatan HIRARC didapatkan penilaian matriks untuk beberapa potensi bahaya yang dinilai *medium*, *high* dan *extreme*. Dari hasil penilaian RPN terdapat 2 potensi bahaya yang tinggi, 5 potensi bahaya berskala sedang, 8 potensi bahaya berskala rendah dan 5 potensi bahaya sangat rendah.

Kata Kunci : *Job Safety Analysis*, HIRARC, PT. Roesli Taher

ABSTRACT

This study aims to identify the potential hazards that exist in the plantation company PT Roesli Taher using the *Job Safety Analysis* Dan HIRARC approaches to identify any potential hazards that can cause health and safety problems for workers. From the results of the study found potential hazards from each stage of work in the rubber department. From this stage, a JSA assessment is carried out by determining the scale of the possibility and consequences of the potential hazard.

Apart from using JSA, this study also conducted a potential hazard assessment using the HIRARC approach. From the HIRARC approach, an assessment matrix is obtained for several potential hazards which are considered medium, high and extreme. From the results of the RPN assessment, there are 2 high hazard potentials, 5 medium-scale hazard potentials, 8 low-scale hazard potentials and 5 very low hazard potentials.

Keywords: Job Safety Analysis, HIRARC, PT. Roesli Taher

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| MOTTO | iv |
| KATA PENGHANTAR | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Ruang Lingkup Penelitian | 5 |
| 1.7 Metodologi Penelitian | 5 |
| 1.8 Sistematika Penulisan | 7 |
| BBAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 9 |
| 2.2 Kecelakaan Kerja..... | 13 |
| 2.3 Sistem Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja | 16 |
| 2.4 Pendekatan Risiko JSA | 16 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 2.5 Pendekatan Risiko HIRARC | 18 |
|------------------------------------|----|

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 23 |
|--------------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 3.2 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data..... | 24 |
|--|----|

| | |
|----------------------------------|----|
| 3.3 Teknik Pengolahan Data | 26 |
|----------------------------------|----|

| | |
|-----------------------------|----|
| 3.4 Tahapan Penelitian..... | 27 |
|-----------------------------|----|

| | |
|-----------------------------|----|
| 3.5 Diagram Penelitian..... | 28 |
|-----------------------------|----|

BAB IV PEMBAHASAN

| | |
|----------------------------------|----|
| 4.1 Sejarah Umum Perusahaan..... | 30 |
|----------------------------------|----|

| | |
|----------------------------|----|
| 4.2 Pengumpulan Data | 31 |
|----------------------------|----|

| | |
|----------------------------|----|
| 4.3 Identifikasi JSA | 32 |
|----------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 4.4 Pengolahan Data dan Pembahasan | 39 |
|--|----|

| | |
|---------------------------|----|
| 4.5 Penilaian HIRARC..... | 41 |
|---------------------------|----|

| | |
|-----------------------------------|----|
| 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> | 50 |
|-----------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 4.7 Peta Proses Pengolahan Lateks..... | 54 |
|--|----|

BAB V KESIMPULAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 54 |
|---------------------|----|

| | |
|----------------|----|
| 5.2 Saran..... | 54 |
|----------------|----|

DAFTAR PUSAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| 2.1 Pengendalian HIRARC | 22 |
| 3.1 Peta Areal Statement | 24 |
| 3.2 Diagram Penelitian..... | 29 |
| 4.1 Diagram <i>Fishbone</i> | 51 |
| 4.2 Peta Proses Pengolahan Lateks..... | 54 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1.1 Jumlah Kecelakaan Kerja..... | 2 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 10 |
| 2.2 Skala Kemungkinan | 19 |
| 2.3 Skala Konsekuensi | 20 |
| 2.4 Pemetaan Risiko | 21 |
| 4.1 <i>Worksheet</i> JSA..... | 33 |
| 4.2 JSA Pengalohan Karet | 37 |
| 4.3 Identifikasi Potensi Bahaya | 40 |
| 4.4 Penilaian Matrik Risiko..... | 41 |
| 4.5 Penilaian <i>Occurance</i> | 43 |
| 4.6 Skala <i>Severity</i> | 44 |
| 4.7 Skala <i>Detection</i> | 45 |
| 4.8 Skala RPN | 46 |
| 4.9 Penilaian RPN..... | 47 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kegiatan yang berhubungan dengan pekerjaan tentunya tidak lepas dari peralatan, mesin, dan manusia. Kegiatan yang berhubungan dengan mesin dan peralatan kerap kali terjadi kecelakaan kerja yang dapat membuat kegiatan produktivitas menjadi terhalang dan terhambat dalam prosesnya. Kecelakaan kerja memang tidak dapat terduga terjadinya dan tidak diharapkan terjadinya. Keselamatan dalam bekerja sangat penting diutamakan guna tetap memprioritaskan keselamatan bersama dalam menggapai tujuan bersama yang baik.

Menurut Irzal (2016) kesehatan keselamatan kerja (K3) merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan bebas dari kecelakaan kerja pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi secara umum banyak disebabkan karena faktor manusia, yaitu *unsafe action*. Faktor ini dimana para pekerja melakukan tindakan yang tidak sesuai prosedur atau tindakan salah yang menyebabkan terjadinya *human error* hal ini sering terjadi karena tidak berimbangannya pekerjaan dengan fisik pekerja serta kurangnya pendidikan. Selain itu faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah lingkungan kerja (*unsafe conditional*).

Dalam identifikasi risiko terdapat beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengetahui kecelakaan kerja, salah satunya adalah dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode JSA adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. Selain menggunakan metode JSA, penelitian ini juga menggunakan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) metode ini adalah metode yang sering digunakan untuk menilai risiko dari kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan. Hasil penelitian Rizqiyatul Utami (2019) penilaian risiko sebelum dan setelah dilakukan rekomendasi pengendalian mengalami penurunan. Pada pekerjaan pembersihan saluran sebelum dilakukan rekomendasi pengendalian risiko.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya menemukan bahwa masih tingginya tingkat *frequency rate* yang ada pada PT. Roesli Taher membuat peneliti tertarik untuk meneliti kembali kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Roesli Taher dengan metode JSA guna untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja sehingga dapat dibuat pengendalian risiko guna meminimalisir dampak dan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi.

Tabel 1.1 Jumlah Kecelekaan Kerja

| No | Tingkat Kecelakaan | Frekuensi Kejadian (Kali) | |
|----|--------------------|---------------------------|------------|
| | | Tahun 2020 | Tahun 2021 |
| 1 | Luka Ringan | 58 | 64 |
| 2 | Luka Sedang | 29 | 31 |
| 3 | Luka Berat | 4 | 3 |

Sumber : EHS PT Roesli Taher (data diolah)

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul
“ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE JSA DAN HIRARCH PADA PEKERJA”

1.2. Identifikasi Masalah

- a. Masih tingginya tingkat kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Roesli Taher pada tahun 2020 dan 2021 sehingga diperlukan peninjauan ulang tingkat kecelakaan kerja yang terjadi saat ini.
- b. Jumlah kecelakaan kerja yang terjadi pada PT Roesli Taher tahun 2020 dan 2021 yakni 91 kecelakaan dan 98 kecelakaan baik itu ringan, berat maupun sedang.

1.3. Rumusan Masalah

Melihat latar belakang serta identifikasi masalah diatas, maka dibuatlah rumusan masalah yakni, melakukan penelitian observasi untuk mengetahui potensi-potensi bahaya kecelakaan kerja apa saja yang terjadi pada PT. Roesli Taher?

Kemudian untuk mengevaluasi potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada pada PT Roesli Taher, serta menganalisis bagaimana tingkat risiko potensi-potensi kecelakaan kerja pada PT. Roesli Taher?

Selain itu penelitian ini juga merumuskan masalah dengan melihat latar belakang diatas, bagaimana pengendalian risiko kecelakaan kerja yang ada pada PT. Roesli Taher ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui potensi-potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada pada PT. Roesli Taher tahun 2022
2. Membuat pengendalian risiko kecelakaan kerja menggunakan pendekatan *Job Safety Analysis* dan HIRARC.
3. Untuk mengetahui identifikasi kecelakaan kerja serta pengendalian kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Roesli Taher.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan diharapkan dan ditujukan kepada beberapa pihak yaitu :

1. Bagi penulis, dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi penelitian tentang kesehatan dan keselamatan kerja serta memberikan manfaat yang dapat diterapkan pada aktivitas-aktivitas peneliti tentang bahaya-bahaya potensi dalam bekerja.
2. Bagi tempat penelitian, hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi sumbangan pikiran dan saran serta menjadi acuan bagi tempat penelitian untuk penerapan K3 yang lebih baik guna memberikan kesejahteraan bagi pekerjanya.
3. Bagi pihak lain, hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi sumbangan pikiran dan saran serta menjadi acuan

bagi tempat penelitian untuk penerapan K3 yang lebih baik guna memberikan kesejahteraan bagi pekerjanya.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini peneliti memberikan batasan dalam penelitiannya hal ini dimaksudkan guna dapat mengatur dan dapat mencapai tujuan serta manfaat yang akan di peroleh. Adapun batasan-batasan permasalahan antara lain:

1. Lokasi penelitian yang akan dilakukan bertempat pada PT. Roesli Taher yang berada di Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan
2. Penelitian yang dilakukan meliputi observasi dan penilaian risiko kecelakaan kerja.
3. Penelitian yang dilakukan mencakup lingkungan kerja pada bagian karet serta para pekerja yang terlibat didalam pengolahan karet.

1.7. Metodologi Penelitian

1. Objek penelitian

Objek pada penelitian ini adalah dengan menganalisis potensi-potensi bahaya apa saja yang dapat terjadi pada pekerja bagian karet guna untuk menanggulangi kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Roesli Taher.

2. Jenis data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang didapatkan dengan cara observasi langsung pada perusahaan serta dokumen dan data sekunder yang diperlukan dari perusahaan tempat penelitian.

3. Metode pengumpulan data

Pada penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan menggunakan penelitian lapangan (*field research*) dan penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu :

1) Penelitian lapangan (*Field Research*)

Penelitian ini mengacu pada penelitian secara langsung dengan objek yang akan diteliti untuk memperoleh data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam penelitian. Penelitian lapangan yang dilakukan meliputi :

- a. Observasi, adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi langsung tempat penelitian guna melakukan pengamatan dan mencatat informasi-informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti.
- b. Wawancara, teknik ini digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan permasalahan dengan cara menanyakan langsung informasi yang ingin dicari. Wawancara akan dilakukan secara kepada karyawan, staff, serta pimpinan yang ada di tempat penelitian.

2) Penelitian kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data yang akan di butuhkan dengan cara mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan kepustakaan, literasi, serta dokumen-dokumen yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti.

1.8. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat dan sistematika penulisan penelitian. Menguraikan mengapa penelitian ini dilakukan serta tujuan yang ingin dicapai dengan penelitian.

BAB II TUJUAN PUSTAKA

Bagian ini menjelaskan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini menggunakan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian, serta memberikan kerangka berpikir dengan gambaran umum yang akan dilakukan pada permasalahan yang diteliti.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan, instrumen penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data serta teknik pengolahan data serta analisis data yang akan di terapkan pada penelitian.

BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Pada bagian ini menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian, deskripsi data penelitian, hasil dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian yang telah di lakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang di hasilkan dari pembahasan yang telah di lakukan.

DAFTAR PUSAKA

- Anizar. (2013). Teknik Keselematan dan Kesehatan Kerja diindustri . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irzal. (2016). Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Kencana*.
- Kotler, P., & Kevin, K. L. (2016). *Marketing Managemen, 15th Edition* . Jakarta: Pearson Education.
- Nurkholis. (2017). Pengendalian Bahaya Kerja dengan Metode Job Safety Analysis Pada Penerimaan Afval Lokal Bagian Warehouse di PT. ST. *Teknika*.
- Nurmawanti, & dkk. (2013). Identifikasi Keselamatan dan kesehatan (K3) dengan Menggunakan metode Hirarc untuk memenuhi Requiriment ohsas 18001 2007. *Teknik Elektro Universitas Telkom*.
- Scorates, M. F. (2013). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC pada Alat suspension Preheater bagian Produksi di plant 6 dan 11 Field citeureup PT Indocement Tunggal Prakarsa . *Fakultas Kedokteran dan ilmu Kesehatan universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah*.
- Tarwaka. (2016). Dasar-dasar Keselamatan Kerja serta Pencegahan ditempat kerja . Surakarta: Harapan Press.
- Utami, R. (2019). Analisa Potensi Bahaya dengan metode JSA pada Pekerja PPSU dikelurahan Cempaka Putih Timur Jakarta tahun 2019. *Fakultas Kesehatan Masyarakat*.