

ANALISIS RISIKO K3 KETINGGIAN PENGECORAN PIPA BETON BERDIAMETER 3500 MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT BONNA INDONESIA

Nadila Zulpa¹, Mochamad Saidiman², Ai Nurhayati³, Saepudin⁴
Program Studi Teknik Industri^{1, 2, 3}, Teknik Informatika⁴
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung^{1, 2, 3, 4}
nadilazulpa61@gmail.com^{1, 2, 3, 4}

Abstrak

Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja merupakan objek penting yang perlu diperhatikan dalam sistem manajemen perusahaan, karena menyangkut kegiatan atau aktivitas yang melindungi dalam menjaga sumber daya dan input yang dimiliki perusahaan seperti peralatan teknologi, fasilitas dan sumber daya manusia dari kecelakaan yang dapat membahayakan dan merugikan suatu perusahaan. Dalam penelitian ini, mengambil data kecelakaan kerja mulai tahun 2022, kecelakaan tersebut disebabkan oleh kondisi yang tidak aman, tindakan yang tidak aman dan kombinasi keduanya, data. Pengamatan hasil metode HIRARC (*Hazard identification, Risk assessment dan Risk control*) sebelum data observasi dan data dari analisis dokumen (literatur), observasi lapangan dan wawancara. Dengan terjadinya kecelakaan tersebut, diterapkan metode HIRARC (*Hazard identification, Risk assessment and Risk control*) di PT Bonna Indonesia dalam penerapan pekerjaan tinggi pengecoran pipa beton berdiameter 3500 yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko di K3 serta meminimalisir tingkat kecelakaan kerja di PT Bonna Indonesia pada divisi HSE (*Health Safety Environment*) dan dihasilkan dari analisis risiko kerja menggunakan Metode HIRARC (Identifikasi bahaya, Penilaian risiko dan Pengendalian risiko). Penelitian ini dilakukan di PT Bonna Indonesia, bagian dari divisi HSE (*Health Safety Environment*) di bagian produksi, yaitu divisi yang rawan kecelakaan kerja. Dengan banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi pada divisi HSE (*Health Safety Environment*) PT Bonna Indonesia. PT Bonna Indonesia HSE (*Health Safety Environment*) memiliki forum khusus yang menangani masalah kecelakaan kerja, yaitu departemen lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja (K3LH) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya di lingkungan industri dan cara mencegah kecelakaan kerja di divisi HSE (*Health Safety Environment*).

Kata kunci : Keselamatan dan kesehatan kerja, HSE (*Health Safety Environment*), HIRARC (*Hazard identification, Risk assessment and Risk control*).

Abstract

Occupational safety and health risk analysis is an important object that needs to be considered in the company's management system, because it involves activities or activities that protect in maintaining the resources and inputs owned by the company such as technological equipment, facilities and human resources from accidents that can endanger and harm a company. In this study, the author took data on work accidents starting in 2022, the accidents were caused by unsafe conditions, unsafe actions and a combination of both, observation data from the HIRARC method (Hazard identification, Risk assessment and Risk control) before observation data and data from document analysis (literature), field observations and interviews. With the occurrence of the accident, the author applies the HIRARC method (Hazard identification, Risk assessment and Risk control) at PT Bonna Indonesia in the application of high work casting concrete pipes with a diameter of 3500 which aims to identify hazards, risk assessment and risk control in K3 and minimize the rate of work accidents at PT Bonna Indonesia in the HSE (Health Safety Environment) division and generated from occupational risk analysis using the HIRARC Method (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). This research was conducted at PT Bonna Indonesia, part of the HSE (Health Safety Environment) division in the production section, which is a division that is prone to work accidents. With many work accidents that occur in the HSE (Health Safety Environment) division of PT Bonna Indonesia. PT Bonna Indonesia HSE (Health Safety Environment) has a special forum that handles work accident issues, namely the occupational safety and health environment department (K3LH) which aims to identify hazards in the industrial environment and how to prevent work accidents in the HSE (Health Safety Environment) division.

Keywords : Occupational safety and health, HSE (Health Safety Environment), HIRARC (Hazard identification, Risk assessment and Risk control).

I. PENDAHULUAN

Perlindungan dan penerapan atas keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan hak bagi tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup, meningkatkan produksi dan produktivitas nasional. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tersebut akan lebih menjamin kondisi lingkungan pekerjaan yang aman dan tenaga kerja selalu dalam keadaan sehat, selamat dan sejahtera sehingga pada akhirnya dapat mencapai suatu tingkat produktivitas kerja yang tinggi maka diperlukan adanya penerapan upaya keselamatan dan kesehatan kerja [1].

Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Aseesment And Risk Control*) ini suatu metode dengan adanya cara identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko [2]. Hasil akhir yang diperoleh dari HIRARC, identifikasi bahaya merupakan upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Setiap tempat kerja yang melaksanakan identifikasi risiko dari setiap peristiwa lalu dilakukan pertimbangan kondisi dalam menentukan risiko. Penilaian risiko upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya dan

keparahan yang dapat ditimbulkan, pengendalian risiko bahaya yang sudah dilakukan pengidentifikasian dan penilaian memerlukan langkah pengendalian dalam menurunkan tingkat bahaya sampai ke titik yang paling aman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT Bonna Indonesia merupakan perlindungan atas keamanan dalam bekerja yang di alami baik fisik maupun mental dalam lingkungan bekerja [3]. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diartikan dalam filosofi sebagai suatu pemikiran upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan tenaga kerja pada khususnya manusia pada segi ilmu pengetahuan atau suatu penerapannya untuk menambah wawasan pengetahuan dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat bekerja [4].

Menurut ISO 45001:2015 (*International Standardization Organization*) suatu prosedur standar yang telah menggantikan OHSAS 18001.ISO 45001:2015 (*International Standardization Organization*) merupakan sistem manajemen yang telah berstandar internasional dan berwenang untuk mengatur segala persyaratan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan pekerjaanya [5].

2. Format Penulisan

Hazard Identification merupakan upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas di tempat kerja. Setiap tempat kerja yang melaksanakan identifikasi risiko dari setiap peristiwa lalu dilakukan pertimbangan kondisi dalam menentukan risikonya. Kondisi operasi normal (N) : Pekerjaan sehari-hari dan sesuai prosedur, Kondisi operasi abnormal (A) : Pekerjaan diluar prosedur Kondisi darurat (E) : Keadaan yang sulit dikendalikan [6].

3. Risk Assessment

Risk Assessment merupakan suatu metode upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*) [7]. Metode kualitatif menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Keparahannya atau *severity* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal (meninggal dunia) atau kerusakan besar terhadap aset perusahaan [8].

TABEL I
PENILAIAN RESIKO

Level	Tingkat keparahan	Definisi
1	Tidak signifikan (hijau)	Jika tidak ada yang diakibatkan sangat kecil bagi manusia, proses produksi, property atau menyebabkan perawatan fisik setidaknya dalam 15 menit.
2	Kecil (hijau)	Jika terjadi luka kecil tetapi cukup hanya dirawat oleh tim P3K dan/menyebabkan satu hari kerja hilang atau kurang
3	Sedang (kuning)	Jika terjadi cedera sedang perlu penanganan medis, menyebabkan sedikitnya dua hari kerja hilang atau kurang

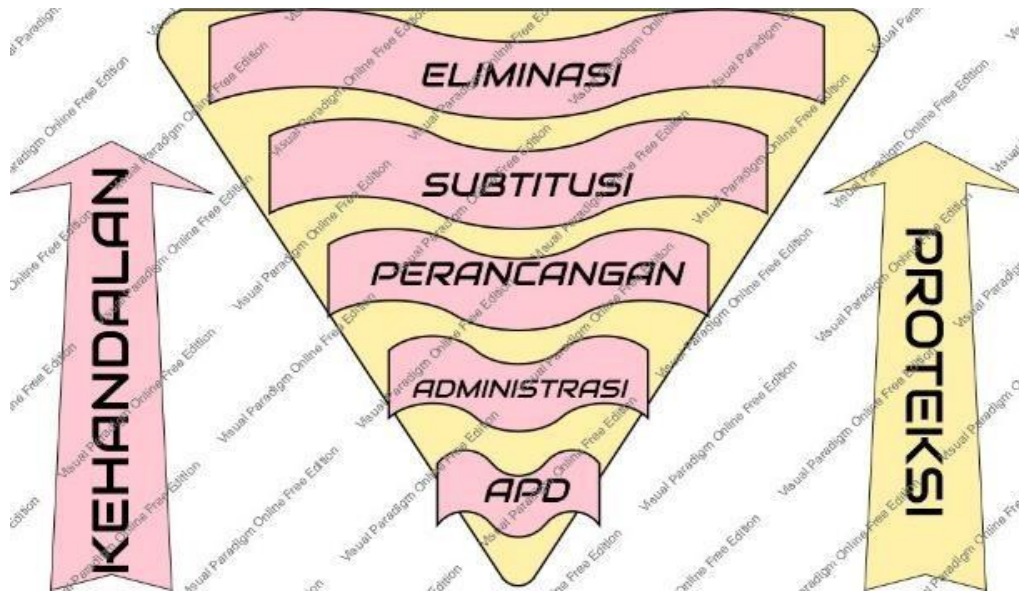
4	Berat (merah)	Jika terjadi luka berat dan membutuhkan perawatan di rumah sakit dan atau menyebabkan hari kerja hilang lebih dari dua hari
5	Bencana (merah)	Jika dampak yang terjadi mengakibatkan kecacatan permanen atau parsial atau bahkan kematian

4. Risk Control

Risk Control merupakan suatu metode pengendalian risiko bahaya yang sudah dilakukan pengidentifikasian dan penilaian memerlukan langkah pengendalian dalam menurunkan tingkat bahaya sampai ke titik yang paling aman. Adapun pengendalian tertinggi ada pada tingkat eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, alat pelindung diri [9]:

- a. Eliminasi
 Eliminasi adalah pengendalian risiko K3 untuk mengeliminir atau menghilangkan suatu bahaya. Misalnya saja ketika di tempat kerja melihat ada oli yang tumpah atau berceceran maka sesegera mungkin hilangkan sumber bahaya ini. Eliminasi merupakan puncak tertinggi dalam pengendalian risiko dalam K3. Karena apabila bahaya sudah dihilangkan maka sangat kecil kemungkinan akan mengancam pekerja. Hierarki pengendalian risiko ini adalah yang paling utama. Sebab, dengan menghilangkan risiko kecelakaan maka sangat mungkin kecelakaan tidak akan terjadi kembali. Oleh karena itu, perlu melakukan eliminasi.
- b. Substitusi
 Substitusi adalah metode pengendalian risiko yang berfokus pada penggantian suatu alat atau mesin atau barang yang memiliki bahaya dengan yang tidak memiliki bahaya agar produksi lancar.
- c. Perancangan
 Perancangan adalah proses pengendalian risiko dengan merekayasa suatu alat atau bahan dengan tujuan mengendalikan bahayanya. Engineering control kita lakukan apabila proses substitusi tidak bisa dilakukan. Biasanya terkendala dari segi biaya untuk penggantian alat dan bahan oleh karena itu, kita melakukan proses rekayasa engineering. Contoh kasusnya adalah ketika di tempat kerja ada mesin diesel yang memiliki suara bising. Akan tetapi, kita tidak bisa menggantinya dengan yang lain maka kita harus memodifikasi sedemikian rupa agar suara tidak keluar secara berlebihan.
- d. Administrasi
 Langkah ini adalah terkait dengan proses non teknis dalam suatu pekerjaan dengan tujuan menghilangkan bahaya. Proses non teknis ini diantaranya seperti pembuatan prosedur kerja, pembuatan aturan kerja, pelatihan kerja, izin kerja, penentuan durasi kerja, penempatan tanda bahaya, penentuan label, pemasangan rambu dan juga poster.
- e. Alat Pelindung Diri
 APD atau alat pelindung diri adalah hierarki pengendalian risiko terakhir dalam K3. Pengendalian ini banyak digunakan karena sederhana dan murah. Akan tetapi, proteksi yang diberikan tidak sebaik langkah di atas. APD tidak menghilangkan sumber bahaya sehingga proteksi yang diberikan tergantung dari individu masing-masing yang memakai.

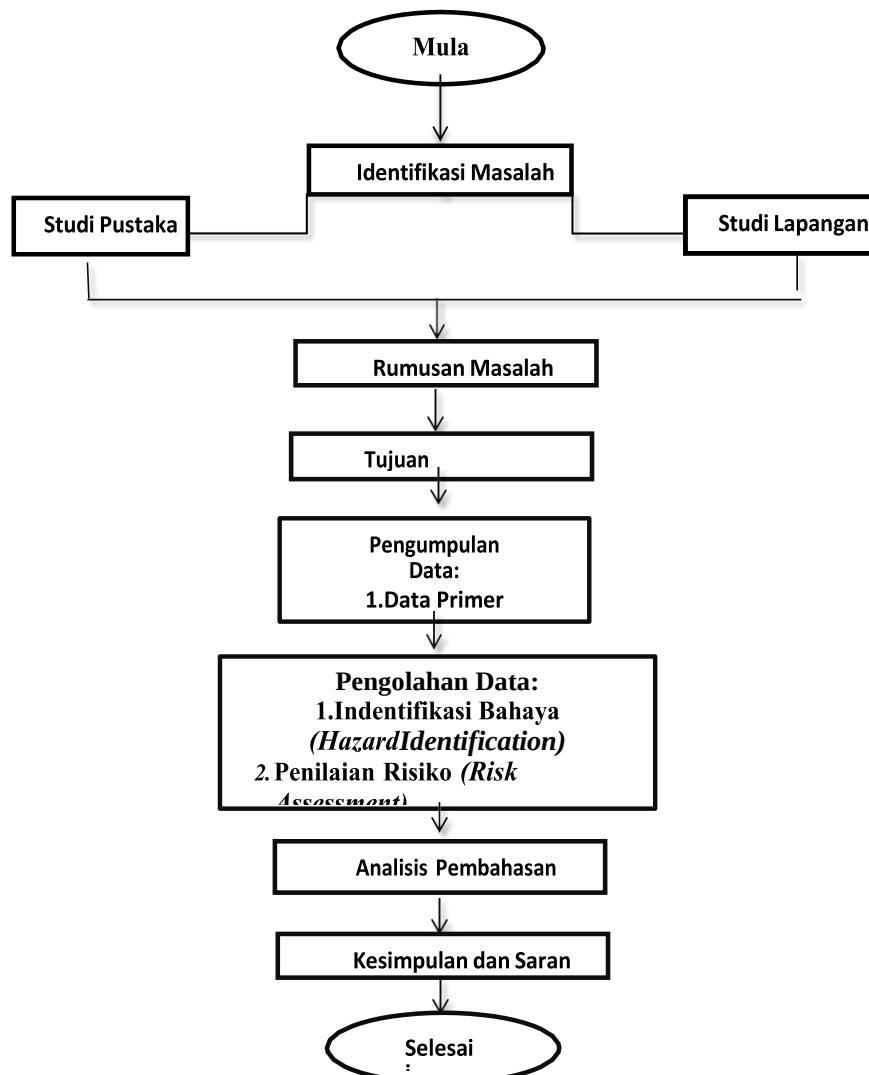
Pengendalian risiko pada hierarki merupakan salah satu standar keselamatan dan Kesehatan kerja. Perusahaan khususnya yang memiliki risiko tinggi menyebabkan kecelakaan atau keselamatan kerja harus memiliki hal pengendalian risiko yang selalu dilakukan analisis untuk meminimalisir kecelakaan kerja. Hal ini juga akan sebanding dengan produktivitas dari perusahaan.



Gambar 1. Pengendalian Risiko

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Penelitian ini merupakan alur penelitian yang digunakan dalam melaksanakan penelitian pada PT. Bonna Indoensia. Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada alur penelitian berikut:



Gambar 2. Alur Penelitian

Hasil dari Penilaian Risiko Setelah Pengendalian Risiko

Berdasarkan hasil pengendalian risiko serta hasil observasi lapangan, dilakukan penilaian risiko setelah pengendalian sebagai berikut :

1. Mesin *Reinforment Bone and Plat Cylinder 8mm Plat*

TABEL II
PENILAIAN RISIKO SETELAH PENGENDALIAN RISIKO PADA *REINFORMENT BONE AND PLAT CYLINDER 8MM PLAT*

No	Potensi Bahaya	Dampak Risiko	Kondisi (N/A/E)	Pengendalian	Likelihood	Severity	Nilai	Keterangan
1	Terjepit	Tangan atau organ tubuh bisa terjepit saat penyetingan inner mold (dalam cetakan)	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	1	2	4	Kecil (Minor)
2	Terkena Gores	Material tajam plat besi	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	1	2	4	Kecil (Minor)

2. Mesin *Mold Outer*

TABEL III
PENILAIAN RISIKO SETELAH PENGENDALIAN RISIKO PADA MESIN *MOLD OUTER*

No	Potensi Bahaya	Dampak Risiko	Kondisi (N/A/E)	Pengendalian	Likelihood	Severity	Nilai	Keterangan
1	Getaran suara Kebisingan	Menimbulkan gangguan pendengaran telinga	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	4	3	9	Sedang (Moderate)
2	Terjepit	Tangan atau organ tubuh bisa terjepit saat penyetingan inner mold (dalam cetakan)	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	1	2	4	Kecil (Minor)
3	Mengakibatkan posisi tubuh keram	Posisi tubuh akan mengalami keram dan lemas	E (Kondisi darurat/keadaan yang sulit dikendalikan)	<i>Engineering Control</i>	4	3	9	Sedang (Moderate)

3. Mesin *Mold Inner*

TABEL IV
PENILAIAN RISIKO SETELAH PENGENDALIAN RISIKO PADA MESIN *MOLD INNER*

No	Potensi Bahaya	Dampak Risiko	Kondisi (N/A/E)	Pengendalian	Likelihood	Severity	Nilai	Keterangan
1	Getaran suara kebisingan	Menimbulkan gangguan pendengaran telinga	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	4	3	9	Sedang (Moderate)
2	Terjepit	Tangan atau organ tubuh bisa terjepit saat penyetingan <i>inner mold</i> (dalam cetakan)	N (Kondisi normal/pekerjaan sehari-hari)	<i>Engineering Control</i>	1	2	4	Kecil (Minor)
3	Mengakibatkan posisi tubuh keram	Posisi tubuh akan mengalami keram dan lemas	E (Kondisi darurat/keadaan yang sulit dikendalikan)	<i>Engineering Control</i>	4	3	9	Sedang (Moderate)

4. *Bucket Cor*

TABEL V
PENILAIAN RISIKO SETELAH PENGENDALIAN RISIKO PADA *BUCKET COR*

No	Potensi Bahaya	Dampak Risiko	Kondisi (N/A/E)	Pengendalian	Likelihood	Severity	Nilai	Keterangan
1	Tertimpa	Fatal mengakibatkan kematian	E (Kondisi darurat/keadaan yang sulit dikendalikan)	<i>Engineering Control</i>	2	4	12	Berat (Major)

Bonna Indonesia yang bertujuan untuk meminimalisir risiko yang ada di tempat kerja, pengendalian risiko pada pengecoran pipa beton 3500 di PT Bonna Indonesia lebih memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan hierarki k3 yang sesuai lalu melakukan pekerjaan mematuhi SOP *Engineering Control*. Setelah melakukan pengendalian risiko hasil dari penilaian risiko pada pekerjaan pengecoran pipa beton berdiameter 3500 PT Bonna Indonesia dapat menurun sesuai dengan penilaian risiko setelah dilakukannya pengendalian risiko dengan bertujuan meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja pada saat pengecoran pipa beton berdiameter 3500 di PT Bonna Indonesia.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang “Analisis Risiko K3 Ketinggian Pengecoran Pipa Beton Berdiameter 3500 Dengan Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control*)” maka dapat disimpulkan : Identifikasi bahaya pada pengecoran pipa beton berdiameter 3500 di PT Bonna Indonesia terdapat 9 potensi, dampak dari 4 mesin pekerjaan dan 9 kondisi..Penilaian Risiko pada pengecoran pipa beton berdiameter 3500 PT Bonna Indonesia didapatkan 2 bahaya dengan nilai risiko 9, 9 pada mesin *Reinfoment bone and plat cylinder 8mm* plat dengan tingkat sedang (*Moderate*), didapatkan 3 bahaya dengan nilai risiko 12, 9, 12 pada mesin *Mold Outer* dengan tingkat berat (*major*), sedang (*moderate*), berat (*major*), didapatkan 3 bahaya dengan nilai risiko 12, 9, 12 pada mesin *Mold Inner* dengan tingkat berat (*major*), sedang (*moderate*), berat (*major*), didapatkan 1 bahaya dengan nilai risiko 12 pada *bucket cor* dengan tingkat berat (*major*). Setelah melakukan pengendalian risiko hasil dari penilaian risiko pada pekerjaan pengecoran pipa beton berdiameter 3500 PT Bonna Indonesia dapat menurun sesuai dengan penilaian risiko setelah dilakukannya pengendalian

risiko dengan bertujuan meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan kerja pada saat pengecoran pipa beton berdiameter 3500 di PT Bonna Indonesia.

REFERENSI

- [1] SAFITRI, Nunuk; WIDOWATI, Evi. Penerapan risk management pada pekerjaan di ketinggian berdasar SNI ISO 31000: 2011. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development), 2017, 1.2: 77-88.
- [2] K3 Kementrian ketenagakerjaan RI:2015. Pengawasan norma keselamatan dan kesehatan kerja (K3), https://jdih.kemnaker.go.id/asset/data_puu/PERMEN_NOMOR_12_2015.PDF
- [3] Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, 2012, "Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja", Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- [4] Santoso Gunara : 2017. Pedoman Pelaksanaan K3. Jakarta.
- [5] Ramadhin Wahono S :2018. K3 Kerja Ketinggian.
- [6] Anton, Thomas K, 1989, "Occupational Safety & Health Management", Second Edition, Mc Graw-Hill International Edition, Singapore.
- [7] I.W.G.E Triswanda dan N.K Armaeni (2020) Penilaian risiko k3 kontruksi dengan metode HIRARC
- [8] Ramadhin Wahono S :2018 K3 Kerja Ketinggian.
- [9] M Yusuf (2020) Analisis Risiko K3 dengan metode HIRARC dan evaluasi 5s.
- [10] K3 Kementrian ketenagakerjaan RI:2015.Kontruksi dan bangunan.
- [11] K3 Kementrian ketenagakerjaan RI:2015.K3 Mekanik.
- [12] K3 Kementrian ketenagakerjaan RI:2015 K3 Kelembagaan dan keahlian.