

**ANALISIS RESIKO BAHAYA PADA PEKERJA
MENGUNAKAN METODE HIRARC**
(Studi Kasus Proyek Gedung High Rise Delf Apartment)

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Fajar**

Oleh

MUH. IRGA

1820121106



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FAJAR

2022

**ANALISIS RESIKO BAHAYA PADA PEKERJA MENGGUNAKAN
METODE HIRARC**

(Studi Kasus Gedung Hight Rise Delf Apartement)

Oleh :

MUH. IRGA

1820121106

Menyetujui

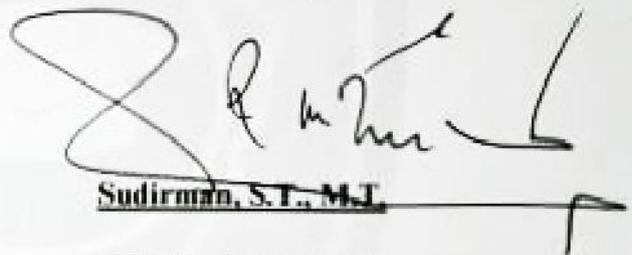
Pembimbing 1



Prof. Dr. Ir. Erniati, S.T., M.T.

NIDN : 0906107701

Pembimbing 2



Sudirman, S.T., M.T.

NIDN : 0904098494

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Fajar**



Prof. Dr. Erniati, S.T., M.T.

NIDN : 0906107701

**Ketua Program Studi Teknik
Sipil Universitas Fajar**



Hafmayaty Rachim, S.T., M.T.

NIDN : 0919117903

PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir:

“Analisis Resiko Bahaya Pada Pekerja Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus Gedung Hight Rise Delf Apartement)” adalah karya orisinal saya dan setiap serta seluruh sumber acuan telah ditulis sesuai dengan Panduan Penulisan Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, 21 Februari 2021

Yang menyatakan,



MUH. IRGA

ABSTRAK

Analisis Resiko Bahaya Pada Pekerja Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus Gedung Hight Rise Delf Apartement), Muh. Irga. Kecelakaan dapat terjadi di tempat kerja di lingkungan apa pun. Jenis proyek, teknologi yang digunakan, dan langkah-langkah pengendalian risiko yang diadopsi semuanya memengaruhi seberapa besar risiko yang ada. Kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh dua hal yaitu perilaku manusia yang berbahaya (*unsafe act*) dan kondisi lingkungan yang tidak aman (*unsafe conduction*). manajemen K3 adalah upaya terpadu untuk mengendalikan bahaya yang timbul dari operasi proyek dan menyebabkan kerugian manusia, kerusakan property, atau gangguan proyek. Adapun manajemen resiko yang lainnya yaitu metode *hazard identification risk assessment* dan *risk control* (HIRARC). Metode ini merupakan komponen manajemen resiko, memutuskan bagaimana K3 akan diterapkan dalam perusahaan. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode kuesioner dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan beberapa pengujian kuesioner yakni pengujian validitas, uji reabilitas dengan menggunakan program aplikasi SPSS dan metode HIRARC. Hasil dari penelitian ini pengendalian risiko pada proyek ini dapat dilakukan menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku. Nilai tingkat resiko bahaya pekerjaan pembangunan Gedung Hight Rise Delf Apartemen pada proyek ini terdapat 7 jenis risiko bahaya yang dapat terjadi dan memiliki level risiko yang berbeda-beda.

Kata kunci: *Metode HIRARC, Resiko Bahaya, Pekerja*

ABSTRACT

Hazard Risk Analysis for Workers Using the HIRARC Method (Case Study of the Hight Rise Delf Apartement Building), Muh. Irga. Accidents can happen at work in any environment. The type of project, the technology used, and the risk control measures adopted all influence how much risk there is. Work accidents are generally caused by two things, namely dangerous human behavior (unsafe act) and unsafe environmental conditions (unsafe conduction). OHS management is an integrated effort to control hazards arising from project operations and causing human loss, property damage, or project disruption. The other risk management method is the hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) method. This method is a component of risk management, deciding how K3 will be implemented within the company. Collecting data in this study using questionnaires and documentation method. This study uses several questionnaire tests, namely validity testing, reliability testing using the SPSS application program and the HIRARC method. The results of this study control risk in this project can be done using PPE in accordance with the applicable SOP. The value of the level of hazard risk in the construction of the Hight Rise Delf Apartment in this project has 7 types of hazard risks that can occur and have different levels of risk.

Keywords: HIRARC Method, Hazard Risk, Worker

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.

Penulis menyadari bahwa tanpa ada bantuan dari berbagai pihak maka penelitian ini tidak dapat selesai dengan baik. Kurangnya pengalaman dan minimnya ilmu pengetahuan menjadi kendala sehingga banyak masalah yang sulit untuk penulis selesaikan sendiri hingga terselesaikannya penyusunan laporan skripsi.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi tak luput dari bantuan berbagai pihak berkat arahan, dorongan dan bantuan moral maupun materi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ibunda Hj.Nurtati dan Ayahanda Sumarti Spd, yang selalu memberikan dorongan dan doa.
2. Bapak Dr.Mulyadi Hamid, S.E., M.Si selaku rektor Universitas Fajar
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Erniati, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar dan selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibunda Fatmawaty Rachim, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Fajar
5. Bapak Sudirman, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II
6. Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Fajar.
7. Saudara-saudara saya di Perumnas sudiang dan segala penjurur Makassar yang tidak percaya bahwa saya sudah menyusun skripsi
8. Teman-teman seperjuangan saya Angkatan 18 (WANTED18) dan seluruh Senior-senior saya yang ada di KBMFT-UNIFA
9. Serta semua pihak dengan segala kerendahan hatinya membantu dalam penyelesaian proposal ini

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu saya berharap kritik dan saran dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.

Makassar, 19 September 2022

Penulis

Muh. Irga

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRAK..... | iii |
| <i>ABSTRACT</i> | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| I.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| I.4 Batasan Penelitian..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| II.1 Manajemen | 4 |
| II.2 Manajemen Resiko | 5 |
| II.2.1 Memahami Manajemen Resiko | 5 |
| II.2.2 Manfaat Manajemen Resiko | 5 |
| II.3 Klarifikasi Resiko | 7 |
| II.3.1 Resiko..... | 7 |
| II.3.2 Manajemen Resiko | 7 |
| II.3.3 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) | 8 |
| II.3.4 Dasar Hukum SMKK | 8 |
| II.3.5 Dampak Positif Implementasi Keselamatan Konstruksi dalam Proyek..... | 8 |
| II.4 Bahaya..... | 8 |

| | |
|---|-----------|
| II.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja..... | 9 |
| II.6 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)..... | 9 |
| II.7 Prinsip HIRARC..... | 10 |
| II.8 Proses Pembuatan HIRARC | 10 |
| II.9 OHSAS 18001 | 16 |
| II.10 SPSS Pearson Korelasi | 17 |
| II.11 Penelitian Terdahulu..... | 18 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 21 |
| III.1.1 Waktu..... | 21 |
| III.1.2 Lokasi Penelitian | 21 |
| III.2 Pelaksanaan Penelitian | 21 |
| III.3 Metode Pengumpulan Data | 23 |
| III.4 Analisis Data..... | 23 |
| III.5 Bagan Alur Penelitian | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 26 |
| IV.1 Data Penelitian..... | 26 |
| IV.2 Statistik Deskriptif | 26 |
| IV.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia | 26 |
| IV.3 Kuesioner Responden | 27 |
| IV.4 Kualitas Data..... | 29 |
| IV.4.1 Uji Validitas | 29 |
| IV.4.2 Uji Reliabilitas | 30 |
| IV.5 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)..... | 30 |
| IV.6 Penilaian Resiko (<i>Risk Assessment</i>)..... | 32 |
| IV.7 Pengendalian Resiko (<i>Risk Control</i>) | 35 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 38 |

| | |
|----------------------|----|
| V.1 Kesimpulan | 38 |
| V.2 Saran | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 41 |
| LAMPIRAN..... | 42 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II. 1 Kriteria Likelihood standars Australia/New Zealand,4360:1999..... | 13 |
| Tabel II 2 Kriteria Consequence Standar Australia / New Zealand 4360:1999..... | 13 |
| Tabel II 3 Matriks resiko Standar Australia / New Zealand 4360:1999 | 14 |
| Tabel IV. 1 Hasil Kuesioner Responden..... | 28 |
| Tabel IV. 2 Uji Validitas | 29 |
| Tabel IV. 3 Uji Reliabilitas | 30 |
| Tabel IV. 4 Identifikasi bahaya (hazard identification) | 31 |
| Tabel IV. 5 Penilaian Risiko (risk assessment)..... | 33 |
| Tabel IV. 6 matrix penilaian tingkat resiko | 34 |
| Tabel IV. 7 Pengendalian Risiko (risk control) | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar II. 1 Flowchart Proses HIRARC (2008)..... | 11 |
| Gambar III. 1 Lokasi Penelitian | 21 |
| Gambar III. 2 Bagan Alur Penelitian | 25 |
| Gambar IV.1 Karakteristik Responden berdasarkan Usia | 26 |
| Gambar IV.2 Karakteristik Responden menurut Masa Kerja | 27 |

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kecelakaan dapat terjadi di tempat kerja di lingkungan apa pun. Jenis proyek, teknologi yang digunakan, dan langkah-langkah pengendalian risiko yang diadopsi semuanya memengaruhi seberapa besar risiko yang ada. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi di tempat kerja atau saat menjalankan tugasnya di perusahaan. Kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh dua hal yaitu perilaku manusia yang berbahaya (*unsafe act*) dan kondisi lingkungan yang tidak aman (*unsafe conduction*).

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja dituliskan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan, kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional. Begitu juga dengan setiap orang lain yang berada di tempat kerja perlu terjamin keselamatannya. Oleh karena itu, sesuai dengan peraturan yang berlaku setiap pekerjaan yang di dalamnya terdapat pekerja dan resiko terjadinya bahaya wajib untuk memberikan perlindungan keselamatan.

Proses identifikasi bahaya merupakan komponen dari manajemen resiko. Penilaian resiko adalah suatu metode untuk memutuskan aspek mana dari risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang harus dikendalikan terlebih dahulu. titik awal untuk proses identifikasi bahaya termasuk kelompok seperti kegiatan, tempat, aturan dan fungsi, atau proses manufaktur. Inspeksi, statistic keselamatan tempat kerja, laporan dari tim K3 tentang penyakit dan ketidakhadiran, keluhan dari supervisor P2K3 dan pekerja pengetahuan tentang proyek, lembar data keselamatan material, dan metode lainnya semuanya dapat digunakan untuk mengungkap risiko di tempat kerja.

OHSAS 1807 adalah salah satu system manajemen K3 yang berlaku secara global maupun internasional pada tahun 2007. Menurut ISO 18001, manajemen K3

adalah upaya terpadu untuk mengendalikan bahaya yang timbul dari operasi proyek dan menyebabkan kerugian manusia, kerusakan property, atau gangguan proyek. Adapun manajemen resiko yang lainnya yaitu metode *hazard identification risk assessment* dan *risk control* (HIRARC). Metode ini merupakan komponen manajemen resiko, memutuskan bagaimana K3 akan diterapkan dalam perusahaan.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan pada latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Resiko bahaya apa saja yang dapat terjadi pada proyek pembangunan gedung Hight Rise Delf Appartement menggunakan metode HIRARC?
2. Bagaimana langkah-langkah untuk mencegah terjadinya reiko bahaya pada pekerja proyek dengan menggunakan metode HIRARC?
3. Bagaimanakah nilai resiko bahaya pada tiap pekerjaan yang ada pada pembangunan gedung Hight Rise Delf Appartement?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berikut ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah di atas, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui resiko bahaya pada pekerja proyek pembangunan Gedung Hight Rise Delf Apartment menggunakan metode HIRARC.
2. Untuk mengetahui langkah-langkah pencegahan resiko bahaya pada pekerja proyek menggunakan metode HIRARC.
3. Untuk mengetahui nilai tingkat resiko bahaya pada tiap pekerjaan yang ada pada pembangunan Gedung Hight Rise Delf Apartment.

I.4 Batasan Penelitian

Berikut Batasan masalah dalam penelitian unruk mencegah perluasan pembahasan dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan 2edung Hight RiseDelf Appartement Citraland City Losari,Makassar.

2. Penelitian ini hanya ingin menilai resiko kecelakaan kerja yang kemungkinan terjadi pada pekerja proyek.
3. Penelitian ini dilakukan dalam waktu 5 hari (1 hari observasi)
4. Penelitian ini dilakukan pada pukul 08.00-16.00 WITA (menyesuaikan waktu kerja)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Manajemen

Manajemen adalah seni dalam mengatur dan melaksanakan. Manajemen juga dapat didefinisikan sebagai proses mengelola atau pengelolaan sesuatu. Secara umum, manajemen adalah proses mengatur atau mengelola sesuatu yang dilakukan oleh individu atau sekelompok orang. Proses manajemen ini termasuk Menyusun rencana, pengorganisasian, pelaksanaan, serta pengendalian atau pengawasan. Dengan kata lain manajemen adalah sebuah seni untuk mengatur sesuatu, baik orang maupun pekerjaan. Dalam praktiknya manajemen memiliki subjek dan objek. Subjek merupakan orang yang mengatur, sedangkan objek adalah yang diatur. Adapun orang yang mengatur, merumuskan dan melaksanakan berbagai tindakan manajemen disebut manajer. Berikut pengertian manajemen menurut beberapa para ahli:

a. George R. Terry

Pengertian manajemen adalah suatu proses yang khas yang terdiri dari beberapa Tindakan, yakni perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan, dan pengawasan. Semua itu dilakukan untuk menentukan dan mencapai target atau sasaran yang ingin dicapai dengan memanfaatkan semua sumber daya, termasuk sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

b. Henry Fayol

Pengertian manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, pengoordinasian, dan pengawasan/control terhadap sumber daya yang ada agar mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

c. Marry Parker Follet

Mengatakan bahwa pengertian manajemen adalah sebagai suatu seni, tiap-tiap pekerjaan bisa diselesaikan dengan orang lain.

II.2 Manajemen Resiko

II.2.1 Memahami Manajemen Resiko

Pengertian manajemen resiko menurut para ahli sebagai berikut:

a) Dorfman

Dorfman mendefinisikan manajemen resiko sebagai proses logis untuk mencoba memahami eksposur terhadap kerugian.

b) Smith (1990)

Proses mengidentifikasi, mengukur, mengendalikan secara financial resiko yang mengancam asset dan keuntungan bisnis atau proyek dan dapat mengakibatkan kerugian proyek itu sendiri.

c) Tampubolon

Manajemen resiko adalah proses proaktif langsung yang berupaya untuk memperhitungkan potensi transaksi atau instrument, atau sebagian darinya untuk gagal.

d) Bramayanto

Proses mengidentifikasi, mengukur, memetakan, dan mengembangkan manajemen risiko alternatif dikenal sebagai manajemen risiko.

e) Djohanputro (2008: 43)

Manajemen resiko adalah proses identifikasi, pengukuran, pemetaan dan pengembangan alternative manajemen resiko, pemantauan dan pengendalian manajemen resiko yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis.

Dari pandangan diatas dapat disimpulkan bahwa resiko dapat mengaibatkanburuknya kinerja suatu perusahaan dan resiko tersebut dapat berasal dari dalam maupun luar perusahaan. Perusahaan dan berusaha melakukan pencegahan agar dampak dari resiko tersebut dapat diminimalisir agar tidak terjadi kejadian lain.

II.2.2 Manfaat Manajemen Resiko

Adapun manfaat manajemen resiko adalah:

a. Manfaat menerapkan manajemen resiko

Manfaat yang diperoleh dengan menerapkan manajemen resiko (Mok et al, 1996) adalah sebagai berikut:

1. Estimasi biaya mudah
 2. Memberikan wawasan dalam menangani masalah yang kompleks.
 3. Memungkinkan pengambil keputusan untuk memilih berapa banyak informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan menghadapkan mereka pada risiko ketidakpastian keputusan dalam scenario dunia nyata.
 4. Tingkat pendekatan yang sistematis dan logis dari mereka yang bertanggungjawab atas logika.
 5. Tetapkan aturan untuk membantu pemecahan masalah.
 6. Memungkinkan penyelidikan terperinci dari berbagai kemungkinan.
- b. Manfaat penerapan manajemen resiko untuk bisnis:
- Manajemen resiko bisnis sangat penting karena dapat membekali perusahaan untuk menghadapi keadaan yang mengakibatkan kerugian finansial. Berikut ini adalah beberapa keuntungan dari manajemen resiko untuk bisnis:
1. Memungkinkan manajemen resiko untuk secara langsung meningkatkan keuntungan yang lebih tinggi dan menghasilkan keuntungan tidak langsung dengan mencegah kegagalan bisnis.
 2. Reputasi bisnis dapat ditingkatkan secara langsung dengan melindunginya dari risiko murni atau karena kreditur, pelanggan, dan pemasok menyukai perusahaan yang dilindungi.
 3. Mampu memberikan informasi dan wawasan kepada manajemen tentang semua profil risiko yang terkait dengan perubahan mendasar di pasar, proses, dan lingkungan bisnis, serta modifikasi yang diperlukan untuk proses manajemen risiko.
 4. Mampu menciptakan cadangan yang cukup untuk mempersiapkan risiko yang telah diperkirakan dan diukur untuk mencegah potensi kerugian yang lebih besar.

II.3 Klarifikasi Resiko

II.3.1 Resiko

Resiko dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu (Hanafi,2014) sebagai berikut:

1. Resiko Murni

Resiko murni adalah resiko dimana ada kemungkinan kerugian tetapi juga kemungkinan tidak ada keuntungan.

2. Resiko Spekulatif

Resiko spekulatif adalah resiko dimana kita mengharapkan untung dan rugiterjadi potensi untung dan rugi dapat didiskusikan dalam jenis resiko ini contoh dari resiko ini adalah:

a. Resiko Statis

Ini adalah resiko yang berasal dari perubahan tertentu dikodiri.Misalnya perubahan teknologi menimbulkan jenis resiko baru.

b. Resiko Dinamis

Ini adalah resiko yang timbul dari konsekuensi kondisi, keseimbangan tertentu. Contoh resiko tersambar petir adalah resiko yang diakibatkan olehkondisi alam tertentu yang sifatnya hampir tidak berubah dari waktu ke waktu.

II.3.2 Manajemen Resiko

Manajemen resiko adalah upaya untuk menerapkan secara sistematis kebijakan dan peraturan serta upaya manajemen dalam penggunaan dan analisis resiko untuk melindungi pekerja masyarakat dan lingkungan, Langkah-langkah dan pengelolaan resiko adalah sebagai berikut:

A. Identifikasi Resiko

Identifikasi resiko bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui segala bentuk sumber bahaya dan aktivitas beresiko dalam proses bekerja.

B. Penilaian Resiko

Penilaian risiko adalah tahap di mana tingkat risiko ditetapkan dengan mempertimbangkan keseriusan dari potensi kejadian. Apakah suatu risiko dapat diterima mengingat standar yang digunakan adalah salah satu manifestasi konkret.

(Risk= probability x *exposure* x *hazard*)

II.3.3 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Sistem manajemen keselamatan konstruksi (SMKK) yang menjamin terpenuhinya standar keamanan, keselamatan, Kesehatan, dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja, masyarakat umum, dan lingkungan, merupakan komponen sistem manajemen untuk pelaksanaan dari pekerjaan konstruksi.

II.3.4 Dasar Hukum SMKK

1. PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 14 TAHUN 2021

- **Pasal 841 ayat (1)** menyatakan bahwa setiap pengguna jasa dan penyedia jasa dalam penyelenggaraan jasa konstruksi harus menerapkan **SMKK**.
- **Pasal 841 ayat (4)** **SMKK** merupakan pemenuhan terhadap standar keamanan, keselamatan, dan keberlanjutan.

II.3.5 Dampak Positif Implementasi Keselamatan Konstruksi dalam Proyek:

- Mempercepat jadwal proyek (selama 1 minggu atau lebih)
- Menurunkan biaya proyek
- Meningkatkan ROI (*return of investment*) proyek sebesar 1% atau lebih
- Meningkatkan nama baik perusahaan
- Meningkatkan kualitas proyek

II.4 Bahaya

Bahaya adalah sumber yang berpotensi menimbulkan kerugian/membahayakan orang atau lingkungan melalui cedera pekerja, penyakit, kerusakan properti, atau kombinasi dari semuanya.

II.4.1 Konsep Bahaya

Bahaya adalah kualitas yang dimiliki oleh suatu zat, sistem, keadaan, atau peralatan berdasarkan keberadaannya. Memahami bahaya ini sangat penting karena sering disalah pahami. Risiko sering dicirikan oleh elemen fisik, organisasi, kurangnya pelatihan, atau praktik kerja yang berisiko. Praktik kerja atau lingkungan yang tidak aman. Meskipun tidak terlatih atau kelelahan tidak berbahaya, tidak diawasi dapat mengakibatkan bahaya.

II.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Untuk kesejahteraan seluruh pegawai di semua tempat kerja, Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah pembinaan, perlindungan, dan meningkatkan derajat Kesehatan yang setinggi-tingginya yang meliputi komponen fisik, mental, dan sosial. Implementasi K3 adalah suatu cara untuk mewujudkan tempat kerja yang bersih dan aman untuk mencegah penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja (*international labourorganization, 1998*)

II.5.1 Tujuan dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- a. Agar setiap karyawan memiliki akses terhadap jaminan Kesehatan tubuh, social, dan mental terkait pekerjaan.
- b. Untuk memastikan bahwa setiap peralatan dan alat digunakan dengan hati-hati dan efisien.
- c. Demi keamanan semua hasil produksi.
- d. Untuk memastikan pemeliharaan dan kemajuan kesehatan gizi pegawai.
- e. Untuk meningkatkan semangat, kecocokan di tempat kerja, dan partisipasi di tempat kerja.
- f. Untuk mencegah masalah Kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau tempat kerja.
- g. Untuk memastikan bahwa setiap karyawan merasa terlindungi dan aman ditempat kerja.

II.6 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Menurut Ahmad 2016 dalam Supriadi (2017) HIRARC digunakan untuk menemukan dan menilai potensi bahaya di tempat kerja dan solusi untuk

mengurangi atau menghilangkannya. Dengan demikian, HIRARC adalah proses yang dimulai dengan mengidentifikasi jenis aktivitas kerja, kemudian mencari sumber bahaya untuk menentukan risiko, dan terakhir melakukan penilaian dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang ada di setiap jenis kegiatan (Purnama,2015 dalam Ramadhan, 2017).

Menurut *AS/NZS4360* risiko didasarkan pada kemungkinan dan konsekuensi dari suatu peristiwa yang terjadi, dan didefinisikan sebagai kemungkinan bahwa hal itu akan berdampak pada target (Ramadhan,2017).

II.7 Prinsip HIRARC

Adapun prinsip HIRARC menurut Afandi (2017) adalah sebagai berikut:

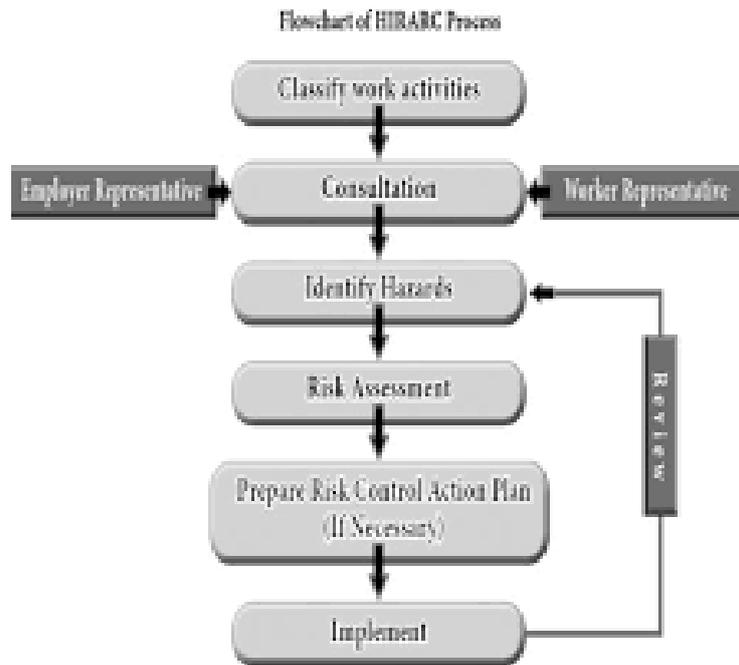
- 1) Langkah pertama dengan menggunakan *Hazard identification* atau dengan mengidentifikasi sumber bahaya yang ada di tempat kerja untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan atau PAK (penyakit akibat kerja).
- 2) Langkah kedua melibatkan *Risk Assessment* atau penilaian resiko untuk menentukan seberapa besar kemungkinan kecelakaan kerja atau PAK akan terjadi berdasarkan sumber bahaya.
- 3) Langkah terakhir menggunakan *Risk Control* atau pengendalian risiko atau mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK).

II.8 Proses Pembuatan HIRARC

Adapun proses pembuatan HIRARC menurut Afandi (2017) adalah:

- 1) Mengklasifikasikan jenis pekerjaan
- 2) Tentukan jenis bahayanya
- 3) Melakukan analisis risiko (Menganalisis dan menghitung kemungkinan terjadinya bahaya dan tingkat keparahannya atau dampaknya)
- 4) Tentukan apakah risiko dapat diterima, terapkan pengukuran tingkat bahaya sesuai kebutuhan, dan gunakan hierarki control untuk mengurangi risiko.

Lihat diagram alur HIRARC untuk carayang lebih mudah dalam membuat HIRARC:



Gambar II. 1 Flowchart Proses HIRARC (2008)

1. Klasifikasi Kegiatan Kerja

Pada tahap ini, klasifikasi aktivitas kerja berdasarkan kemiripan satu sama lain dilakukan dengan menggunakan faktor-faktor seperti tahapan proses produksi atau layanan, lokasi fisik di dalam atau di luar tempat kerja, dan lain-lain.

2. Konsultasi Kegiatan Kerja

Pada tahap ini, untuk menentukan solusi yang tepat untuk berbagai bahaya yang ada di tempat kerja ditentukan melalui konsultasi dengan pemilik perusahaan dan karyawan.

3. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya adalah proses sistematis ditempat kerja memungkinkan kita untuk lebih berhati-hati dan waspada sekaligus mencegah kecelakaan karena kita sadar akan sifat dan fitur bahaya. Dalam melakukan proses identifikasi dapat menggunakan instruksi khusus yang berkaitan dengan jenis potensi bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh Tindakan yang berhubungan dengan pekerjaan (*human acts*) dan kondisi kerja untuk melakukan proses pendeteksian potensi bahaya kerja (*work conditions*)

(Tarwaka;2017). Berikut ini adalah beberapa tanda bahwa kemungkinan risiko tersebut dapat terjadi:

- Alat dan peralatan kerja, meliputi: kebakaran, peledakan, kelistrikan, permesinan.
- Lingkungan kimia meliputi: adanya bahaya terhirup, tertelan dan terserap
- Lingkungan fisik meliputi: adanya bahaya terjatuh, terpukul suatu benda, terjepit, terperangkap, kontak dengan bahan-bahan berbahaya kontak dengan sumber energi lainnya.
- Lingkungan biologis meliputi: adanya bahaya akibat terkena bakteri, virus, jamur.
- Psikologis meliputi: adanya beban kerja yang menyebabkan over stress tugas dan tanggung jawab terhadap pekerjaan konflik di tempat kerja.

Kegunaan identifikasi bahaya sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui risiko/bahaya-bahaya yang ada.
- b. Untuk mengidentifikasi risiko/bahaya-bahaya dan bagaimana bahaya dapat dikurangi.
- c. Untuk mengetahui tentang potensi risiko, efeknya, dan frekuensi kecelakaan.
- d. Untuk menunjukkan bahwa risiko tertentu tidak menyebabkan kecelakaan sehingga tidak diberikan perlindungan.
- e. Untuk menentukan posisi bahaya.

4. Penilaian Resiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko adalah Teknik yang digunakan untuk menetapkan kebijakan K3 bisnis dan memprioritaskan tingkat pengendalian atas risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Analisis diperlukan setelah mengidentifikasi tahapan identifikasi bahaya untuk mengevaluasi apakah tingkat risiko sangat tinggi, sedang-tinggi, rendah, atau sangat rendah.

Likelihood atau kemungkinan ini mengungkapkan seberapa besar kecelakaan itu terjadi. Dengan menentukan bahwa probabilitasnya benar, nilainya didasarkan pada kemungkinan bahwa suatu kecelakaan akan terjadi. Lihat tabel di bawah untuk lebih jelasnya:

Tabel II. 1 Kriteria Likelihood standars Australia/New Zealand,4360:1999

| Level | Kriteria | Keterangan |
|-------|-----------------------|---|
| 5 | <i>Almost Certain</i> | Terjadi hampir disemua keadaan |
| 4 | <i>Likely</i> | Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan |
| 3 | <i>Possible</i> | Mungkin terjadi pada suatu waktu |
| 2 | <i>Unlikely</i> | Dapat terjadi pada suatu waktu |
| 1 | <i>Rare</i> | Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu |

Sumber: *Standar Australia / New Zealand standart, 4360:1999 (2003)*

Consequence dikategorikan ke dalam lima kategori berdasarkan serius atau substansial suatu risiko: tidak penting, kecil, sedang, besar dan bencana. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel II.2

Tabel II 2 Kriteria Consequence Standar Australia / New Zealand 4360:1999

| Level | Kriteria | Keterangan |
|-------|------------------------|--|
| 1 | <i>Insignification</i> | Tidak terjadi cidera, kerugian finansial kecil |
| 2 | <i>Minor</i> | P3K, penanganan ditempat dan kerugian finansial sedang |
| 3 | <i>Moderate</i> | Memerlukan perawatan medis, penanganan ditempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar |
| 4 | <i>Major</i> | Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negative,kerugian finansial besar |
| 5 | <i>Catastropic</i> | Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan gangguan, kerugian finansial besar |

Sumber: Kriteria *Consequence Standar Australia / New Zealand 4360:1999* (2003)

Setelah menerima penilaian risiko ditentukan dengan memasukkannya ke dalam matriks risiko. Analisis risiko menggunakan probabilitas dan dampak dalam pendekatan kualitatif adalah cara yang sangat efektif untuk mengenali bahaya yang mewakili risiko di tempat kerja. Analisis risiko dapat disajikan dalam berbagai cara untuk menemukan hasil penelitian untuk membuktikan kesimpulan mengenai penilaian risiko.

Penilaian resiko, sebagaimana dapat dilihat pada table II.3

Tabel II 3 Matriks resiko Standar Australia / New Zealand 4360:1999

| Likelihood | | Consequence | | | | |
|-----------------------|---|----------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|
| | | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>Major</i> | <i>Catastropic</i> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Almost Certain</i> | 5 | H | H | E | E | E |
| <i>Likely</i> | 4 | M | H | H | E | E |
| <i>Possible</i> | 3 | L | M | H | E | E |
| <i>Unlikely</i> | 2 | L | L | M | H | E |
| <i>Rare</i> | 1 | L | L | M | H | H |

Sumber: Standar Australia / New Zealand standart, 4360:1999 (2003)

5. Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko adalah strategi untuk menghindari potensi risiko di tempat kerja. Dalam OHSAS 18001, terdapat banyak tahapan dalam hierarki pengendalian risiko yang digunakan untuk mencegah dan mengelola potensi risiko. (Tarwaka 2008 dalam Ramadhan 2017) semua bahaya yang tercantum dalam proses identifikasi bahaya memiliki pengendalian risiko yang diterapkan. (Ramli,2010) Saat menerapkan pengendalian risiko harus mempertimbangkan apakah instrument tersebut dapat digunakan dan apakah dapat membantu setiap tempat kerja, pertimbangannya meliputi:

- a. Besarnya atau tingkat risiko atau bahaya yang kemungkinan terjadi.
- b. Adanya pengetahuan tentang informasi potensi bahaya atau bahaya tersedia, seperti informasi tentang cara mengurangi atau menghilangkan potensi risiko atau bahaya.
- c. Ketersediaan kemungkinan menghilangkan potensi bahaya dan penerapan alat yang tersedia.

Hasil penilaian risiko tersebut akan menjadi landasan untuk melakukan pengendalian risiko untuk mengelola risiko di tempat kerja dengan Langkah-langkah yang diambil dalam hierarki pengendalian dalam OHSAS 18001 melalui pengendalian rekayasa, substitusi, dan eliminasi untuk mengurangi atau menghilangkan risiko kecelakaan kerja.

Pengendalian resiko merupakan penentu pengelolaan resiko secara keseluruhan dimana upaya-upaya dapat dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya resiko bahaya. Beberapa cara pengendaliannya adalah:

- a. Eliminasi atau Eliminasi sumber bahaya
Eliminasi adalah metode pertama pengendalian resiko, yang terdiri dari menghilangkan sumber bahaya yang ada di proyek
- b. Penggantian atau Penggantian bahan atau alat kerja
Penggantian adalah metode pengendalian resiko dengan mengganti peralatan yang digunakan dan mengubah jadwal pekerja
- c. Rekayasa
Rekayasa teknis dilakukan dengan berbagai upaya teknis untuk mengendalikan sumber bahaya, memasang peredam suara pada dinding di tempat-tempat yang menimbulkan kebisingan
- d. Administrasi atau rotasi magang dan pemeliharaan secara berkala
Kontrol administratif pelatihan, pelatihan pekerja proyek, dan pengembangan prosedur operasi standar
- e. APD atau alat perlindungan diri
Alat pelindung diri yang digunakan manusia berupa topi pelindung, helm, masker, sepatu safety, pakaian pelindung dan kaca mata. Sesuai dengan Undang-Undang Keselamatan Kerja No. 1 Tahun 1970

6. Implementasi

Seluruh pemegang wewenang dan karyawan dalam produksi mengambil Tindakan korektif dalam proses kerja perusahaan untuk manajemen risiko pada tahap ini. Perusahaan harus melakukan ini secara teratur untuk memenuhi tujuan dalam hal pengendalian risiko.

II.9 OHSAS 18001

Standar internasional untuk menyiapkan dan melaksanakan system manajemen Kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja bisnis atau organisasi adalah OHSAS (Seri Penilaian Kesehatan dan Keselamatan Kerja) 18001:2007. System manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja diterapkan oleh Sebagian besar bisnis sesuai dengan standar OHSAS 18001 (SMK3) (Lokajaya, 2018). Standar ini, yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1999, telah berkembang pesat dan sekarang digunakan secara luas. OHSAS 18001:1999 dirancang bersifat luas sehingga dapat dimanfaatkan dan dikembangkan oleh berbagai organisasi tergantung pada jenis, ruang lingkup, dan skala kegiatannya. OHSAS 18001:2007 kemudian resmi dirilis pada Juli 2007 untuk menggantikan OHSAS 19001:1999 dan diterima sebagai standar SMK3.

Menurut Ramli, (2010) menekankan bahwa secara umum OHSAS 18001 dapat digunakan bagi setiap organisasi yang ingin:

1. Untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya terhadap orang atau pihak terkait lainnya, buatlah SMK3.
2. Menetapkan, memelihara atau meningkatkan SMK3.
3. Pastikan bahwa kebijakan K3 telah diikuti.
4. Menunjukkan bahwa organisasi memenuhi standar SMK3 dengan cara:
 - a. Pernyataan sendiri bahwa perusahaan telah memenuhi standar SMK3.
 - b. Dapatkan pihak eksternal yang berkepentingan dengan perusahaan, seperti klien atau pemasok, untuk mengonfirmasi kepatuhan K3.
 - c. Dapatkan validasi pernyataan diri pemangku kepentingan eksternal organisasi.
 - d. Terdaftar atau disertifikasi untuk SMK3 oleh organisasi sertifikasi.

II.9.1 Persyaratan Umum OHSAS 18001 : 2007

Menurut Lokjaya, (2018) prasyarat yang harus dipenuhi oleh bisnis atau organisasi untuk menerima akreditasi OHSAS 18001:2007 adalah:

1. Organisasi harus menetapkan, mendokumentasikan, melaksanakan, menerapkan, memelihara, dan terus meningkatkan SMK3. Itu juga harus mengacu pada standar-standar K3 dan memastikan bagaimana mereka dipenuhi.
2. Organisasi harus menetapkan SMK3.
3. Organisasi harus menetapkan dan menjunjung tinggi parameter K3.

II.10 SPSS Pearson Korelasi

II.10.1 Uji Validitas Pearson Product Moment

Uji validitas berguna untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian kuesioner yang digunakan oleh peneliti dalam mengukur dan memperoleh data penelitian dari para responden.

Dasar pengambilan uji validitas pearson:

Perbandingan nilai r hitung dengan r tabel

1. Jika nilai r hitung $>$ r tabel = valid
2. Jika nilai r hitung $<$ r tabel = tidak valid. Cara mencari nilai r tabel dengan $N=20$ pada signifikan 5% pada distribusi nilai r tabel statistic, maka diperoleh nilai sebesar 0,444

Melihat nilai Signifikan (Sig.)

1. Jika nilai Signifikan $<$ 0,05 = valid
2. Jika nilai Signifikan $>$ 0,05 = tidak valid

II.10.2 Uji Reliabilitas Cronbach Alpha

Uji reliabilitas bertujuan untuk melihat apakah kuesioner memiliki konsisten jika pengukuran dilakukan dengan kuesioner tersebut dilakukan secara berulang .

Dasar pengambilan uji reliabilitas Cronbach Alpha menurut Wiratna Sujerweni (2014) kuesioner dikatakan reliable jika nilai Cronbach alpha . 0,6

II.11 Penelitian Terdahulu

1. Jannah dkk (2016) telah melakukan penelitian yang berjudul “Analisis resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui pendekatan HIRARC dan metode *job safety analysis* pada studi kasus proyek pembangunan menara X di Jakarta” menggunakan metode Pendekatan HIRARC dan *job safety analysis* dengan pengamatan langsung. Hasil identifikasi resiko dan penilaian dengan matriks resiko dari pekerjaan yang diamati di proyek X adalah 2 pekerjaan dengan level resiko rendah yaitu pekerjaan bata ringan dan dinding plester.
2. Mallapiang dan Samosir (2014) melakukan penelitian berjudul “Analisis potensi bahaya dan pengendalian dengan metode HIRARC” menggunakan metode HIRARC dengan penarikan sampel berdasarkan teknik *non-probability sampling* dengan cara *purposive sampling*. Hasilnya Pada bagian pengolahan dengan 3 stasiun di dalamnya yaitu mulai dari identifikasi bahaya seperti kerja yang beresiko hingga 12 jam kerja, peralatan yang tidak safety, gangguan pernapasan, peralatan panas, penanganan bahan kimia yang tidak benar kebisingan dan suhu panas. Kemudian penilaian resiko terdiri dari moderate risk (M), high risk (H).
3. Prabowo dkk (2017) melakukan penelitian berjudul “Analisis identifikasi bahaya pada proyek pembangunan jalan tol” menggunakan metode HIRARC dan solusi alternative menggunakan *Benefit Cost Analysis (BCA)*. Hasilnya didapatkan 5 proses pekerjaan pembangunan jalan tol, terdapat 5 resiko *extreme* dari 36 resiko *high*. Dari resiko tersebut dapat diberikan penggunaan *road barrier*, masker 3M N95, sarung tangan kulit, metatarsal *safety shoes*, *face shield* dan *safety harness*. Rekomendasi yang diberikan dan wajib dilakukan pada perusahaan adalah pemberian *safety sign* pada setiap alat kerja atau tempat kerja.
4. Irawan (2015) melakukan penelitian berjudul “Penyusunan *Hazard Identification Risk Assessment* dan *Risk Control (HIRARC)* di PT.X” dengan metode SMK3 yang berdasarkan OHSAS 18001:2007. Pembuatan HIRARC berdasarkan resiko padapabrik dengan resiko kecelakaan yang

tinggi. Hasilnya Pemberian safety net pada pekerjaan di ketinggian dan safety briefing sebelum kerja. Berdasarkan hasil iriskassessment didapatkan kegiatan yang beresiko rendah (*low risk*) sebesar 34% beresiko sedang (*moderate risk*) sebesar 58% dan beresiko tinggi (*high risk*) dengan jumlah 8% dan beresiko sangat tinggi (*extreme risk*) tidak ada.

5. Priyanka Pradhan melakukan penelitian berjudul “*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents and power plant*” menggunakan metode HIRARC evaluasi keselamatan dan kesehatan lingkungan. Hasilnya Kinerja perusahaan yang lebih baik (tingkat kecelakaan atau insiden berkurang, praktik keselamatan yang lebih baik, peningkatan produktivitas dan peningkatan profitabilitas).
6. Olajide Solomon Fadun (2003) melakukan penelitian berjudul “*Risk Management and Risk Management Failure. Lesson for Bussiness Enterprises*” menggunakan metode *Enterprise Risk Management (ERM)*. Hasilnya ERM membantu setiap organisasi kesehatan untuk lebih baik dan dapat focus ke semua jenis resiko sembari menjaga keselamatan serta meningkatkan peran minimal dari kegiatan organisasi tersebut.
7. Supriyadi Ahmad N., Abu (2015) melakukan penelitian berjudul “Identifikasi bahaya dan penilaian resiko K3 padatindakan perawatan dan perbaikan” menggunakan metode HIRARC (*Hazard identification risk assessment and risk control*). Hasilnya Teridentifikasi 70 resiko dari 52 bahaya dari 5 proses tindakan perawatan dan perbaikannya di klasifikasikan resiko rendah 16% sedang 54% tinggi 27% dan ekstrim 3%.
8. Surya Aditya melakukan penelitian yang berjudul “Manajemen resiko K3 menggunakan pendekatan JSA dan HIRARC guna meminimalisir potensi bahaya” menggunakan metode *Job safety analysis (JSA) and HIRARC (hazard identification risk assessment and risk control)*. Hasilnya menunjukkan Hasil penelitian menunjukkan pada tahap identifikasi bahaya terdapat 76 jenis bahaya dari keseluruhan lini produksi.
9. Dela Aptika (2012) melakukan penelitian berjudul “Analisis resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di penyamakan kulit X” menggunakan

metode HIRARC jenis penelitian semi kuantitatif. Hasilnya Tingkat resiko dan keselamatan dan kesehatan kerja setiap tahapan proses meliputi *vey high, priority1, substantial, priority 3* dan *acceptable*. Hasil penelitian dapat menjadi dasar pertimbangan program pengendalian resiko di penyamakan kulit X.

10. Eni Kurniawati dkk melakukan penelitian berjudul “Analisis potensi kecelakaan kerja pada departemen produksi springbed dengan metode HIRARC” menggunakan metode HIRARC jenis penelitian Deskriptif. Hasilnya Didapatkan 34 jenis bahaya yang kemudian dikelompokkan menjadi 6 sumber bahaya yaitu sumber bahaya kondisi lingkungan kerja, sikap pekerja, materiall pekerja, lantai basah, panel listrik dan pisau pemotong. Sedangkan dari penilaian resiko maka didapatkan nilai 4% bahaya dalam kategori ekstrim, 81% bahaya dalam resiko tinggi dan 15% bahaya dalam kategori.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

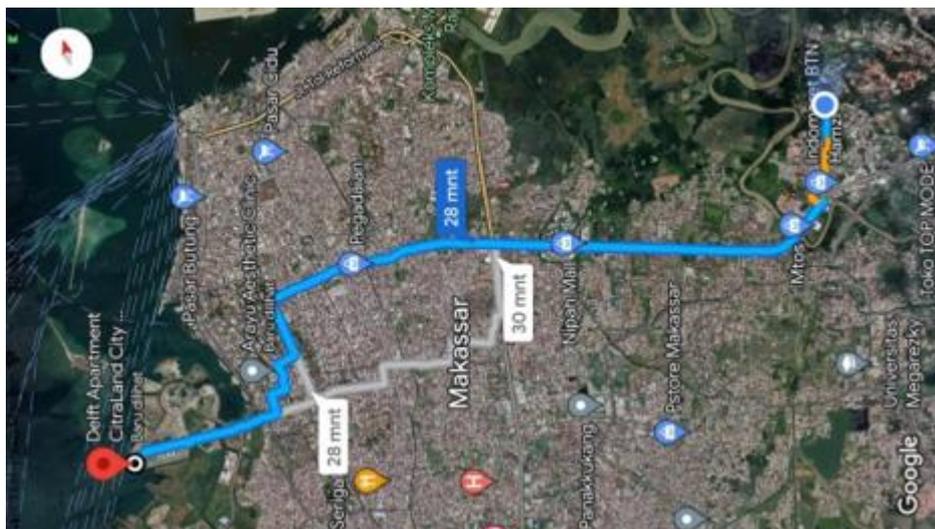
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

III.1.1 Waktu

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada awal pertengahan bulan September 2022 sampai dengan Akhir bulan September 2022 dalam proyek pembangunan gedung Hight Rise Delf Appartment Citraland City Losari, Makassar.

III.1.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di lokasi proyek gedung Hight Rise Delf Appartment Citraland City Losar Makassar. Lokasi proyek memiliki alamat di Jalan Metro Maccini Sombala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.



Gambar III. 1 Lokasi Penelitian

III.2 Pelaksanaan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian dimulai dengan tahap persiapan penelitian yang meliputi pembuatan proposal penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, serta pembuatan draft akhir laporan penelitian.

III.2.1 Tahap-tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tahap-tahap pelaksanaannya antara lain sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Untuk memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah penelitian, tinjauan Pustaka harus dilakukan sebelum melakukan penelitian yang sebenarnya. Kemudian memutuskan bagaimana merumuskan masalah dengan kesulitan data.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Survey Pendahuluan

Sebelum penyusun menulis atau mencari informasi mengenai data primer dan sekunder, penulis survey lokasi untuk mencari permasalahan yang ada untuk diangkat di rumusan masalah, tujuan masalah, dan batasan masalah pada penelitian,

b. Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan audit, survey, dan dokumentasi untuk mengumpulkan data langsung dari paket pekerjaan saat mereka melakukan pencarian data primer dan data sekunder.

Sumber data ada dua yaitu:

1) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung (dari tangan pertama)

2) Data Sekunder

Data yang sudah terkumpul disebut sebagai data sekunder.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap pengolahan data peneliti melakukan pengumpulan kuesioner untuk dilakukan penilaian atau perhitungan skor untuk menyimpulkan hasil dari data yang dikumpulkan. Peneliti sekarang mengevaluasi informasi yang dikumpulkan melalui penggunaan kuesioner, dokumen, dan survey lapangan.

4. Kesimpulan

Pengambilan keputusan adalah nama lain dari kesimpulan. Pada tahap ini, kesimpulan yang berkaitan dengan tujuan penelitian telah ditarik dari data yang telah dianalisis.

III.3 Metode Pengumpulan Data

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan analisis risiko pekerja menggunakan pendekatan HIRARC pada proyek konstruksi Gedung bertingkat. Para peneliti menggunakan metodologi kualitatif deskriptif untuk mencapai hal ini. Dengan menjelaskan data yang dikumpulkan sebagai hasil penelitian, peneliti juga menggunakan Teknik kualitatif. Dengan menggunakan Teknik ini, peneliti akan memperoleh data secara keseluruhan dan mampu menggambarannya secara tepat, memastikan bahwa temuan penelitian secara akurat mencerminkan keadaan lapangan yang sebenarnya. Teknik pengumpulan datanya adalah:

1. Kuesioner

Kuesioner akan digunakan dalam proses pengumpulan data penelitian ini. Pemberian kuesioner kepada spesialis K3 pekerja sebagai bagian dari proses pengumpulan data untuk penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan dari temuan kuesioner.

2. Dokumentasi

Selain metode audit, kuesioner, dan wawancara, peneliti juga menggunakan metode dokumentasi untuk menggali atau memperkuat data dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan melalui audit, kuesioner, dan wawancara diselesaikan dengan menggunakan prosedur ini.

III.4 Analisis Data

Dengan mengkategorikan, menghitung penilaian kuesioner, Menyusun data ke dalam pola, memilih mana yang signifikan dan apa yang akan dipelajari, dan menarik kesimpulan yang jelas, analisis data adalah proses sistematis Menyusun dan menghitung data yang diperoleh dari hasil kuesioner, wawancara, dan dokumentasi.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yang dapat dipahami sebagai metode pemecahan masalah yang dipelajari dengan menggambarkan atau mencirikan kondisi topik atau objek peneliti untuk melihat apakah sudah sesuai dengan peraturan yang ada.

1. Tahap 1 (Pengumpulan Data)

Pengumpulan data bertujuan agar mendapatkan bahan baku yang akan dipakai secara tertulis data yang terkumpul dibagi menjadi data prediksi berupa observasi langsung mengenai permasalahan mengenai resiko kecelakaan padapekerja pada aktivitas aktivitas di lapangan.

2. Tahap 2 (Analisis Data)

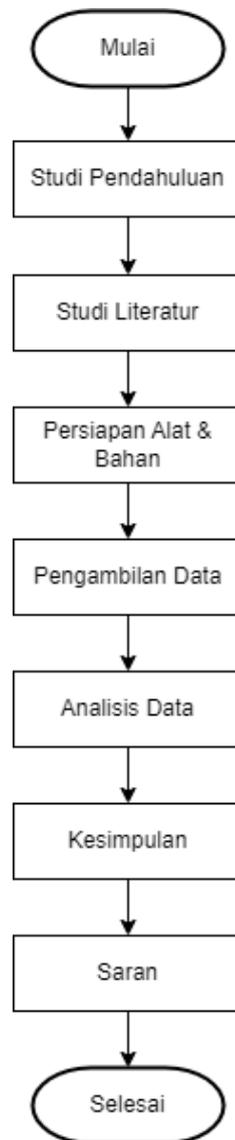
Analisa data merupakan salah satu bentuk pengolahan data yang didapat dari hasil data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan matematis. Pengolahan data juga disesuaikan dengan tujuan penulisan agar tidak melampaui batasan masalah yang diajukan.

SPSS atau Statistical Program For Social Science, sebuah paket program aplikasi komputer untuk menganalisis data statistic, akan digunakan untuk mengolah kuesioner yang digunakan dalam pendekatan pengumpulan data ini. Dengan bantuan SPSS, dapat menghasilkan laporan dengan tabel tabulasi (grafik), plot (diagram) dari distribusi yang berbeda, statistic deskriptif, dan analisis statistic yang canggih.

3. Tahap 3 (Kesimpulan Hasil Analisa)

Setelah menganalisis data proyek peneliti dapat memperoleh kesimpulan dari hasil analisis dapat diambil. Langkah ini memastikan sinkronisasi antara tujuan penulisan dan batasan masalah dengan hasil analisis yang dilakukan.

III.5 Bagan Alur Penelitian



Gambar III. 2 Bagan Alur Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Data Penelitian

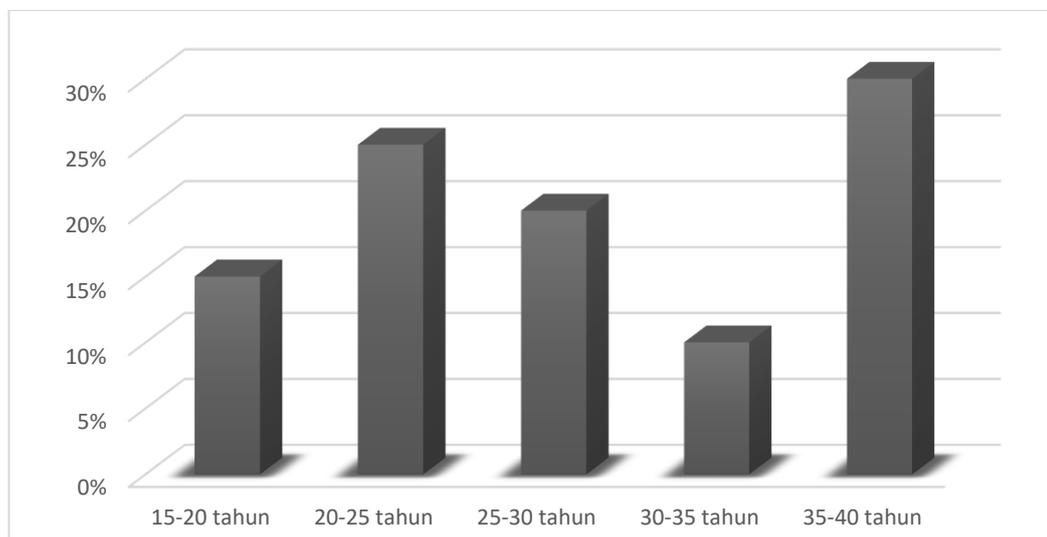
Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara membagikan kuesioner, dan dokumentasi kepada beberapa responden yang tertarik dengan industri konstruksi. Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung High Rise Delf Apartement yang berada di bawah naungan PT.Nusa Konstruksi Enjiniring Tbk.

Proyek pembangunan apartemen ini dilakukan perusahaan di bidang pengembangan konstruksi gedung di atas suatu kawasan yang dilengkapi dengan alat alat yang canggih dan modern. Pekerjaan proyek ini dikerjakan oleh PT.Nusa Konstruksi Enjiniring Tbk.

IV.2 Statistik Deskriptif

IV.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

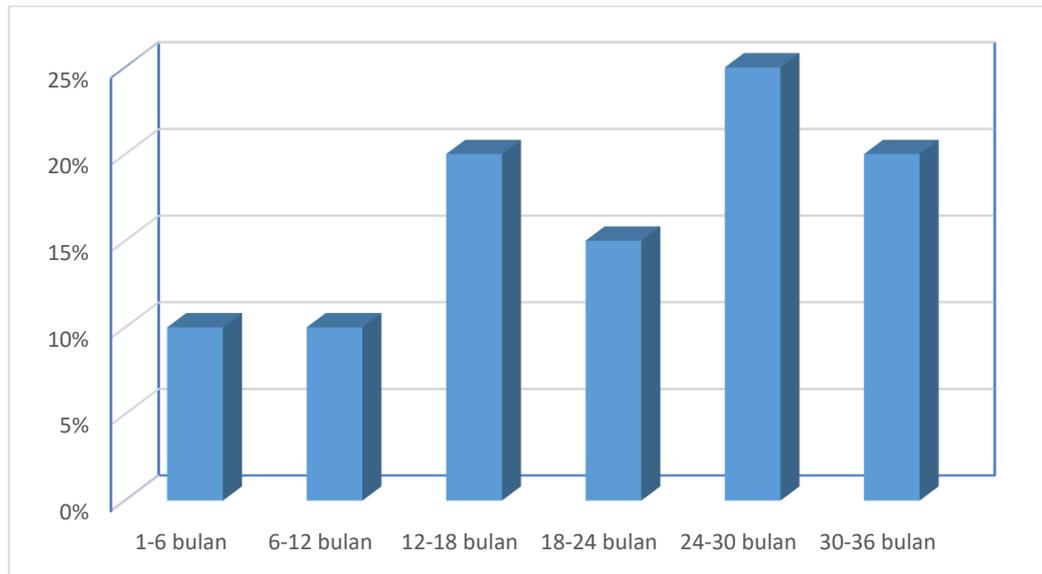
Bagan karakteristik responden berdasarkan usia pekerja dapat dilihat pada Gambar IV.1



Gambar IV. 1 Tabel Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Berdasarkan identitas responden yang telah mengisi kuesioner, pekerja memiliki usia dengan angka 15-20 tahun 15%, 20-25 tahun 25%, 25-30 tahun 20%, 30-35 tahun 10%, 35-40 tahun sebanyak 30%.

IV.2.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja



Gambar IV. 2 Karakteristik Responden menurut Masa Kerja

Berdasarkan identitas responden yang telah mengisi kuesioner, responden masing masing memiliki masa kerja yaitu 1-6 bulan 10%, 6-12 bulan 10%, 12-18 bulan 20%, 18-24 bulan 15%, 24-30 bulan 25%, 30-36 bulan sebanyak 20%.

IV.3 Kuesioner Responden

Responden yang terlibat dalam pembangunan Gedung Apartment High Rise Delf diberikan kuesioner untuk diisi.

Adapun hasil kuesioner responden dapat dilihat pada Tabel IV.1 Bahwa X1,X2,X3,.....X16 adalah jumlah pertanyaan.

Tabel IV. 1 Hasil Kuesioner Responden

| RESPONDEN | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | JUMLAH |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 69 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 65 |
| 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 65 |
| 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 62 |
| 6 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 73 |
| 7 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 70 |
| 8 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 69 |
| 9 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 69 |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 66 |
| 11 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 69 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 66 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 76 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 76 |
| 15 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 75 |
| 16 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 74 |
| 17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 67 |
| 18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 69 |
| 19 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 74 |
| JUMLAH | 85 | 80 | 76 | 82 | 79 | 86 | 86 | 93 | 92 | 84 | 80 | 83 | 90 | 91 | 90 | 89 | |

Sumber: Analisis Data 2022

Keterangan

SS = Sangat Setuju (skor 5)

S = Setuju (skor 4)

KS = Kurang Setuju (skor 3)

TS = Tidak Setuju (skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (skor 1)

IV.4 Kualitas Data

IV.4.1 Uji Validitas

Uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui relevansi data atau validitas responden untuk menilai valid atau tidaknya setiap pernyataan dan dapat dilihat dari nilai korelasi person dari setiap item pekerjaan dengan kriteria sebagai berikut.

1. Jika nilai r dihitung $>$ daripada r table maka elemen soal dinyatakan valid
2. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan presentase signifikan 5% dengan jumlah responden sebanyak 20 orang

Adapun hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel IV.2

Tabel IV. 2 Uji Validitas

| Elemen pernyataan | r-hitung | r-tabel | Keterangan |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| X1 | 0,453 | 0,444 | Valid |
| X2 | 0,458 | 0,444 | Valid |
| X3 | 0,480 | 0,444 | Valid |
| X4 | 0,456 | 0,444 | Valid |
| X5 | 0,499 | 0,444 | Valid |
| X6 | 0,510 | 0,444 | Valid |
| X7 | 0,510 | 0,444 | Valid |
| X8 | 0,541 | 0,444 | Valid |
| X9 | 0,458 | 0,444 | Valid |
| X10 | 0,513 | 0,444 | Valid |
| X11 | 0,575 | 0,444 | Valid |
| X12 | 0,704 | 0,444 | Valid |
| X13 | 0,565 | 0,444 | Valid |
| X14 | 0,485 | 0,444 | Valid |
| X15 | 0,517 | 0,444 | Valid |
| X16 | 0,617 | 0,444 | Valid |

Sumber Analisa data 2022

Berdasarkan hasil uji validitas diatas maka didapatkan nilai, apabila nilai r-hitung dari tiap elemen pernyataan, dimana apabila $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ (0,444) butir instrument yang digunakan bisa dikatakan valid.

IV.4.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas ini dilakukan terhadap alat angket dalam penelitian ini menggunakan software SPSS sehingga diperoleh data sebagai berikut:

Adapun hasil uji realibilitas dapat dilihat pada Tabel IV.3

Tabel IV. 3 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| 0.843 | 16 |

Sumber: Analisis data 2022

Berdasarkan hasil dari uji reliabilitas diatas didapatkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,843 sehingga dapat dikatakan Reliabel karena melebihi dari angka 0,60.

IV.5 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Menemukan potensi bahaya yang dapat terjadi selama aktivitas kerja dilakukan secara metodus melalui proses “identifikasi bahaya”. Identifikasi potensi risiko sangat membantu untuk lebih berhati-hati saat melakukan tugas.

Adapun proses pekerjaan yang ada pada proyek gedung Hight Rise Delft Appartement yang telah dilakukan pengamatan langsung dapat di identifikasi bahaya seperti pada Tabel IV.4

Tabel IV. 4 Identifikasi bahaya (*hazard identification*)

| NO | Proses pekerjaan | Identifikasi bahaya | Resiko |
|-----------|--|---|--|
| 1. | Aktivitas pemotongan besi | a. Terkena serpihan besi besi yang dipotong | Mata terkena serpihan besi |
| | | b. Gangguan pendengaran | Hilangnya konsentrasi yang dapat menimbulkan munculnya kecelakaan |
| 2. | Pengelasan besi pembatas tangga | a. Terkena percikan api dari las | Mengalami lukabakar |
| | | b. Terpapar radiasi sinar las | Mengalami iritasi pada mata |
| 3. | Pengangkutan dinding precast menggunakan chainblok | a. Dinding precast terjatuh pada saat diangkat | Tertimpa dinding precast yang berat |
| 4. | Pengerjaan plaster aci | a. Terjatuh dari tangga scaffolding yang tinggi | Mengalami patah tulang bahkan menyebabkan kematian |
| 5. | Aktivitas lift atau elevator escalator | a. Lift anjlok | Mengalami kerugian pada proyek dan terkendalanya pekerjaan di lantai bagian atas atau roof top |

Sumber: Analisis data 2022

Proses adanya potensi bahaya dan resiko yang terjadi pada proyek

1. Proses pemotongan besi/baja yang digunakan pada proyek ini adalah menggunakan mesin grinder duduk, kurangnya keterampilan dan kurangnya kesadaran diri terhadap keselamatan kerja pada diri sendiri dapat menyebabkan munculnya resiko bahaya yaitu terkena serpihan besi, yang tajam gangguan pendengaran yang dapat merusak gendang telinga.
2. Proses pengelasan, jika pekerja tidak menggunakan APD seperti kaca mata dan baju panjang pekerja bias saja terkena percikan api dari las itu sendiri yang mengakibatkan adanya luka bakar pada bagian tubuh yang terkena percikan dari las, dan iritasi pada mata akibat dari sinar las.
3. Pengangkutan dinding precast menggunakan chainblok, dinding precast yang di angkut bisa terjatuh apabila menggunakan chainblok yang tidak sesuai spesifikasi dan menimpa pekerja yang berada dibawah.
4. Pengerjaan plaster aci, pada saat melakukan platster aci ini tukang biasanya menggunakan scaffolding untuk menjangkau bagian yang tinggi sehingga dapat menimbulkan potensi bahaya yaitu terjatuh dari ketinggian yang beresiko patah tulang bahkan kematian.
5. Aktivitas lift atau elevator, elevator lift biasa digunakan para pekerja untuk naik ke bagian lantai atas pada gedung secara bersamaan sehingga dapat memicu terjadinya kecelakaan seperti elevator lift yang anjlok dan jatuh ke bawah, dan menyebabkan kerugian materi, keterlambatan pekerjaan pada bagian bagian rooftop.

IV.6 Penilaian Resiko (*Risk Assessment*)

Tujuan dari penilaian risiko adalah untuk mengukur kemungkinan bahaya (besarnya risiko) dari kecelakaan kerja. Kemungkinan dan keparahan adalah dasar untuk evaluasi risiko ini. Berikut adalah hasil penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel IV.5

Tabel IV. 5 Penilaian Risiko (*risk assessment*)

| NO | Proses pekerjaan | Identifikasi bahaya | Resiko | L | C | S | Risk level |
|----|--|---|--|---|---|----|------------|
| 1. | Aktivitas pemotongan besi | a. Terkena serpihan besi yang dipotong | Mata terkena serpihan besi, | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| | | b. Gangguan pendengaran | Hilangnya konsentrasi yang dapat menimbulkan munculnya kecelakaan | 4 | 1 | 4 | Sedang |
| 2. | Pengelasan besi pembatas tangga | a. Terkena percikan api darilas | Mengalami luka bakar | 2 | 3 | 6 | Sedang |
| | | b. Terpapar radiasi sinar laser | Mengalami iritasi pada mata | 1 | 2 | 2 | Rendah |
| 3. | Pengangkutan dinding precast menggunakan chainblok | a. Dinding precast terjatuh pada saat diangkat | Tertimpa dinding precast yang berat | 2 | 4 | 8 | Tinggi |
| 4. | Pengerjaan plaster aci | a. Terjatuh dari tangga scaffolding yang tinggi | Mengalami patah tulang bahkan menyebabkan kematian | 3 | 4 | 12 | Ekstrim |
| 5. | Aktivitas lift atau elevator escalator | a. Lift anjlok | Mengalami kerugian pada proyek dan terkendalanya pekerjaan dilantai bagian atas atau rooftop | 3 | 3 | 9 | Tinggi |

Sumber: analisis data 2022

Berdasarkan penilaian resiko yang dilakukan pada pekerjaan ini, kemudian dikalikan antara tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan dengan hasil yang diperoleh mengenai tingkat bahaya yang beresiko menimbulkan kecelakaan maka disajikan dalam bentuk matriks dan diketahui kategori tingkat bahayanya yang dianalisis.

Adapun hasil penilaian tingkat resiko dapat dilihat pada Tabel IV.6

Tabel IV. 6 matrix penilaian tingkat resiko

| Likelihood | | Consequence | | | | |
|-----------------------|---|----------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|
| | | <i>Insignificant</i> | <i>Minor</i> | <i>Moderate</i> | <i>Major</i> | <i>Catastropic</i> |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Almost Certain</i> | 5 | | | | | |
| <i>Likely</i> | 4 | 1.b | | | | |
| <i>Possible</i> | 3 | | 1.a | 5.a | 4.a | |
| <i>Unlikely</i> | 2 | | | 2.a | 3.a | |
| <i>Rare</i> | 1 | | 2.b | | | |

Sumber: analisis data 2022

Pada proses pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Hight Rise Delf Apartement terdapat 7 resiko bahaya dari hasil analisis. Dimana pada level rendah yang berada pada kolom berwarna hijau di dapatkan 1 jenis resiko bahaya yaitu 2.b (mengalami iritasi pada mata)

Pada level sedang yang berada pada kolom berwarna kuning di dapatkan 3 jenis resiko bahaya yaitu 1.a (mata terkena serpihan besi), 1.b (kerusakan pada gendang telinga), dan 2.a (mengalami luka bakar) pada level ini masih dapat di toleransi tetapi juga membutuhkan kesadaran akan keselamatan dan kesehatan kerja itu sendiri.

Pada level tinggi yang berada pada kolom berwarna coklat di dapatkan 2 jenis resiko bahaya yaitu 3.a (tertimpa dinding precast yang berat) dan 5.a (mengalami kerugian pad proyek dan terkendalanya pekerjaan di bagian lantai atas

atau roof top). Level resiko ini membutuhkan pengendalian lebih dengan meningkatkan kewaspadaan dan menggunakan alat proyek sesuai dengan SOP yang ditentukan.

Pada level ekstrim yang berada pada kolom berwarna merah di dapatkn 1 jenis resiko bahaya yaitu 4.a (mengalami patah tulang bahkan sampai kematian), pada kategori resiko bahaya ini jika terjadi harus segera di hentikan dan segera melakukan tindak lanjutan pada saat itu juga.

IV.7 Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Semua bahaya yang diidentifikasi selama proses identifikasi bahaya tunduk pada pengendalian risiko, yang memperhitungkan peringkat risiko untuk menetapkan prioritas dan metode pengendalian. Berikut adalah hasil dari pengendalian risiko dapat dilihat pada Tabel IV.7

Tabel IV. 7 Pengendalian Risiko (*risk control*)

| NO | Proses Pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Resiko | L | C | S | Risk Level | Risk Control | HIRARCHY OF CONTROL |
|----|--|--|---|---|---|---|------------|--|---------------------------|
| 1. | Aktivitas pemotongan besi | a. Terkena serpihan besi yang di potong | Mata terkena serpihan besi | 3 | 2 | 6 | Sedang | Menggunakan APD seperti kacamata safety | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | b. Gangguan pendengaran | Hilangnya konsentrasi yang dapat menimbulkan kecelakaan | 4 | 1 | 4 | Sedang | Menggunakan headset peredam suara atau earmuff safety | Alat Pelindung Diri (APD) |
| 2. | Pengelasan besi pembatas tangga | a. Terkena Percikan | Mengalami luka bakar | 2 | 3 | 6 | Sedang | Menggunakan APD yang Sesuai SOP yang berlaku seperti baju safety | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | b. Terpapar radiasi sinar Lass | Mengalami iritasi pada mata | 1 | 2 | 2 | Rendah | Menggunakan APD seperti kacamata khusus las | Alat Pelindung Diri (APD) |
| 3. | Pengangkut andinding precast menggunakan chainblok | a. Dinding precast terjatuh pada saat diangkat | Tertimpa dinding precast yang berat | 2 | 4 | 8 | Tinggi | memeriksa alat chainblok sebelum di operasikan | Administrasi |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|----|---------|--|---------------------------|
| 4. | Pengerja anplaster aci | a. Terjatuh dari tangga scaffolding yang tinggi | Patah tulang bahkan bias saja menyebabkan kematian | 3 | 4 | 12 | ekstrim | Menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku seperti safety belt, dan full body harness | Alat Pelindung Diri (APD) |
| 5. | Aktivitas lift atau elevator escalator | a. Lift anjlok | Kerugian pada proyek dan terkendalanya pekerjaan dilantai bagian atas atau rooftop | 3 | 3 | 9 | tinggi | Menggunakan lift sesuai dengan SOP yang berlaku | Administrasi |

Sumber: Analisis data 2022

Dalam pembahasan ini, penilaian risiko ekstrim akan digunakan. Plesteran di bagian luar dinding bangunan saat menggunakan perancah untuk mengakses area yang sulit dijangkau dengan nilai probabilitas 3 dan 4 dan skor 12 dapat mengakibatkan pekerja jatuh dari ketinggian dan mengalami benturan yang parah, yang meningkatkan risiko mereka patah tulang bahkan kematian. Sementara itu cara pengendaliannya adalah menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku seperti Safety belt yang mampu menahan tubuh penggunaannya agar tetap berada ditempat saat terjadi kecelakaan dan full body harness yang di desain untuk melindungi seluruh bagian tubuh seperti bahu, paha bagian atas, dada, dan panggul. Hirarki pengendalian risikonya adalah menggunakan alat pelindung diri (APD).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dari penelitian studi analisis Proyek Gedung Hight Rise Delf Apartement dapat disimpulkan bahwa:

1. Resiko bahaya pada proyek gedung hight rise delf appartement yaitu:
 - a. Mata terkena serpihan besi pada saat pemotongan besi menggunakan gurinda.
 - b. kerusakan pada gendang telinga akibat dari kebisingan suara pemotong besiitu sendiri.
 - c. Terkena percikan api dari las.
 - d. terpapar radiasi dari sinar las pada pekerjaan pengelasan besi tangga.
 - e. Tertimpa dinding precast yang terjatuh pada saat diangkat menggunakan Chainblok yang dapat menimpa orang yang ada di kawasan proyek.
 - f. Mengalami patah tulang bahkan kematian pada saat terjatuh dari tangga scaffolding yang tinggi.
 - g. Kerugian pada proyek dan terkendalanya pekerjaan pada bagian lantai atas atau roof top akibat dari lift atau elevator yang anjlok atau terjatuh.
2. Pengendalian resiko (*risk control*) pada proyek ini dapat dilakukan dengan menggunakan APD yang sesuai dengan SOP yang berlaku seperti sepatu, kacamata, helm, kaos tangan, safety belt, dan fullbody harness serta menggunakan peralatan proyek sesuai dengan SOP yang berlaku, agar lebih meningkatkan kewaspadaan pekerja agar lebih berhati hati dan mengikuti prosedur pada proyek yang telah ditentukan.
3. Nilai tingkat resiko bahaya pekerjaan Pembangunan Gedung Hight Rise Delf Apartement, pada proyek ini terdapat 7 jenis resiko bahaya yang dapat terjadi dan memiliki level resiko atau tingkat resiko yang berbeda-beda. Adapun nilai resiko pada Proyek pembangunan gedung hight rise delf apartement adalah:
 - Resiko rendah (*low risk*)

Pada level resiko ini terdapat 1 pekerjaan yang mempunyai resiko bahaya yang rendah yaitu pada pengerjaan pengelasan besi pembatas tangga yang berpotensi mengalami iritasi pada mata karena terpapar radiasi dari sinar las itu sendiri.

- Resiko sedang (*medium risk*)

Pada level resiko ini terdapat 3 jenis resiko bahaya yaitu mata terkena serpihan besi pada aktivitas pemotongan besi, kerusakan pada gendang telinga akibat dari suara mesin pemotong besi itu sendiri, dan mengalami luka bakar akibat dari terkena percikan api dari las..

- Resiko tinggi (*high risks*)

Pada level resiko ini terdapat 2 jenis resiko bahaya yaitu tertimpa dinding precast yang berat pada saat pengangkatan menggunakan Chainblok, dan mengalami kerugian pada proyek dan terkendalanya pekerjaan di bagian lantai atas atau roof top akibat dari lift yang anjlok atau terjatuh.

- Resiko Ekstrim (*extreme risk*)

Pada level resiko ini terdapat 1 jenis resiko bahaya yaitu pada pengerjaan plaster aci menggunakan tangga scaffolding tinggi yang beresiko terjatuh dan mengalami patah tulang bahkan kematian.

V.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diatas maka penulis memberikan pendapat atau saran yang sekiranya dapat dipertimbangkan dan dapat berguna bagi proyek pembangunan gedung high rise delf appartement. Adapun saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Pada hasil penelitian ini terdapat 3 jenis Resiko yang termasuk ke dalam resiko sedang (*Medium Risk*), pihak K3 sebaiknya melaksanakan pengendalian secara berulang-ulang, dan menekankan penggunaan APD kepada pekerja.
2. Bagi pihak K3 PT.Nusa Konstruksi Enjiniring disarankan agar melakukan pengecekan terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dapat menimbulkan resiko bahaya yang mengakibatkan kecelakaan.

Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan metode yang berbeda dan mencari penyebab-penyebab terjadinya kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. C. (2016). Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power Plant. *MATEC Web of Conference 66*, 00105.
- Alfatiyah, R. (2017). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hirarc pada Pekerjaan Seksi Casting. *Jurnal Mesin Teknologi*, 88-101.
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC). *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan*, 164-169.
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Samosir, I. A. (n.d.). Analisis Potensi Bahaya dan Pengendaliannya dengan Metode HIRARC di PT Manakarra Unggul Lestari, Makssar. *Tugas Akhir. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Suma'mur, P. K. (1996). *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta, Gunung Agung.
- Suma'mur, P. K. (2014). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta, Gunung Agung.
- Supriyadi, F. R. (2017). Identifikasi Bhaya dan Penilaian Risiko pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC). *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1 (2). 161-177.
- Tarwaka. (2008). *Manajemen dan Impelementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Zealand, A. S. (2004). Handbook Risk Management Guildlines Companion to AS/NZS 4360.
- Zealand, A. S. (n.d.). Handbook Risk Management Guildlines Companion to AS/NZS 4360. 1999.

LAMPIRAN

KUESIONER PENELITIAN

ANALISIS RESIKO BAHAYA PADA PEKERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC

Saya mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Fajar Program study Teknik Sipil, sedang menyusun sebuah skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “**ANALISIS RESIKO BAHAYA PADA PEKERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC**” maka sangat dibutuhkan pendapat dari responden untuk melengkapi penelitian ini.

Besar harapan saya kepada bapak/ibu bersedia mengisi kuesioner ini dengan sejujur jujurnya. Atas bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terimakasih dan selamat mengisi kuesioner ini.

1. IDENTITAS RESPONDEN

Usia :

Lama Kerja :

- 1-6 bulan
- 6-12 bulan
- 12-18 bulan
- 18-24 bulan
- 24-30 bulan
- 30-36 bulan

PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

1. Pilihlah jawaban dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai menurut anda penilaian dilakukan berdasarkan skala sebagai berikut yang memiliki makna:

SS = Sangat Setuju (poin 5)

S = Setuju (poin 4)

KS = Kurang Setuju (poin 3)

TS = Tidak Setuju (poin 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (poin 1)

2. Setiap pertanyaan hanya membutuhkan satu jawaban saja
3. Mohon memberikan jawaban yang sebenarnya
4. Setelah melakukan pengisian Bapak/Ibu mengembalikan kepada yang menyerahkan kuesioner.

DAFTAR PERNYATAAN

| NO | PERNYATAAN | SS | S | KS | TS | STS |
|----|---|----|---|----|----|-----|
| 1. | Perusahaan selalu menyediakan pelindung kerja seperti Helm, Sepatu Safety, Sarung tangan, Masker, dll yang dapat menghindari saya dari kecelakaan kerja | | | | | |
| 2. | Semua peralatan kerja dalam kondisi baik dan layak pakai | | | | | |
| 3. | Pemilihan alat dan mesin sesuai dengan pekerjaan saya | | | | | |
| 4. | Semua bagian dari peralatan yang berbahaya telah diberi tanda-tanda | | | | | |
| 5. | Setiap pekerja yang bekerja berada dalam kondisi lingkungan yang aman dan bersih | | | | | |
| 6. | Perusahaan melakukan pengawasan secara lebih intensif terhadap pelaksanaan pekerjaan saya | | | | | |
| 7. | Perusahaan memberikan pelatihan bagi setiap pekerja untuk bertindak dengan aman | | | | | |
| 8. | Beban yang berlebihan pada lift atau elevator escalator dapat mengakibatkan lift anjlok | | | | | |
| 9. | Pada pekerjaan plaster aci scaffolding pekerja bisa saja terjatuh dari ketinggian karena tidak menggunakan safetybelt. | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| 10. | Penempatan peralatan/material yang tidak sesuai bisa menyebabkan Kecelakaan | | | | | |
| 11. | Kurangnya pengalaman dan keahliandalam berkerja dapat meningkatkan potensi bahaya | | | | | |
| 12. | Peraturan dan prosedur keselamatan kerja sangat diperlukan oleh pekerja agar mengurangi potensi bahaya pada pekerja | | | | | |
| 13. | Tidak menggunakan kaca mata lass dapat menyebabkan kebutaan karena terkena percikan dari las itu sendiri | | | | | |
| 14. | Rekan kerja sebaiknya saling mengingatkan tentang potensi bahaya dan keselamatan kerja | | | | | |
| 15. | Penggunaan chain block yang tidak sesuai spesifikasi pada saat pengangkatan dinding precast dapat menyebabkan kecelakaan | | | | | |
| 16. | Pengecekan alat pemotong besi sebelum digunakan | | | | | |

Lampiran hasil pengolahan data SPSS Korelasi

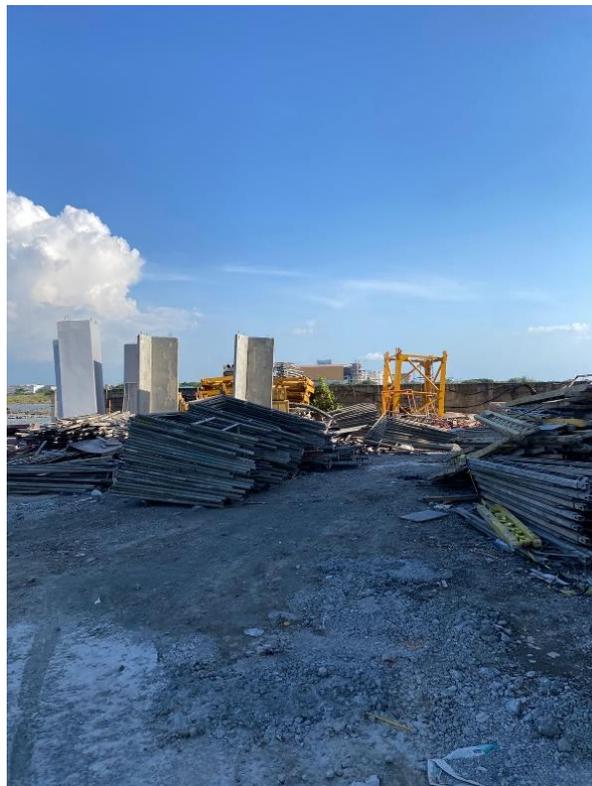
| | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | x10 | x11 | x12 | x13 | x14 | x15 | x16 | Total | |
|-----|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| x1 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | 1 .442 20 | .183 .440 20 | .067 ^{**} .780 20 | .198 .403 20 | .218 .355 20 | -.196 .408 20 | -.049 .497 ^{**} 20 | .190 .838 20 | .190 .838 20 | .412 .071 20 | .426 .061 20 | .530 .414 20 | .394 .086 20 | .234 .320 20 | .466 .038 20 | .433 .055 20 | .453 ^{**} .045 20 |
| x2 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | 1 .442 20 | .465 ^{**} .039 20 | .452 ^{**} .046 20 | .402 .079 20 | .370 .108 20 | .221 .348 20 | .487 ^{**} .026 20 | .484 ^{**} .157 20 | .484 ^{**} .157 20 | .1 .051 20 | .1 .051 20 | .1 .051 20 | .267 .503 20 | .159 .503 20 | .000 1.000 20 | .268 .253 20 | .488 ^{**} .042 20 |
| x3 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .183 .440 20 | .465 ^{**} .039 20 | .1 .004 20 | .632 ^{**} .003 20 | .643 ^{**} .002 20 | .439 .053 20 | .282 .032 20 | .282 .032 20 | .480 ^{**} .002 20 | -.029 .904 20 | .289 .252 20 | .446 ^{**} .049 20 | .000 1.000 20 | .237 .315 20 | .000 1.000 20 | .299 .055 20 | .480 ^{**} .032 20 |
| x4 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .067 ^{**} .780 20 | .452 ^{**} .046 20 | 1 .004 20 | .376 .103 20 | .288 .254 20 | .440 .052 20 | .704 ^{**} .001 20 | .282 .032 20 | .480 ^{**} .002 20 | -.147 ^{**} .904 20 | .387 .785 20 | .337 ^{**} .20 20 | .121 .20 20 | .129 .587 20 | .000 1.000 20 | .376 .103 20 | .466 ^{**} .043 20 |
| x5 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .198 .403 20 | .402 .079 20 | .632 ^{**} .003 20 | 1 .003 20 | .570 ^{**} .009 20 | .511 ^{**} .021 20 | .293 .209 20 | .277 .237 20 | .200 .237 20 | .150 .528 20 | .387 .092 20 | .467 ^{**} .038 20 | .363 .237 20 | .094 .694 20 | -.085 .722 20 | .065 .786 20 | .499 ^{**} .025 20 |
| x6 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .218 .355 20 | .370 .108 20 | .643 ^{**} .002 20 | .288 .254 20 | 1 .009 20 | .568 ^{**} .009 20 | .180 .447 20 | .383 .086 20 | .082 .699 20 | .092 .699 20 | .499 ^{**} .025 20 | .287 ^{**} .038 20 | .000 1.000 20 | .110 .645 20 | -.156 .511 20 | .172 .488 20 | .510 ^{**} .022 20 |
| x7 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | -.196 .408 20 | .221 .348 20 | .439 .053 20 | .440 .052 20 | .568 ^{**} .009 20 | 1 .009 20 | .602 ^{**} .005 20 | .200 .398 20 | -.124 .603 20 | .192 .418 20 | .135 .572 20 | .237 .363 20 | .380 .694 20 | .140 .722 20 | .036 .786 20 | .036 .022 20 | .510 ^{**} .022 20 |
| x8 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | -.049 .497 ^{**} 20 | .487 ^{**} .026 20 | .329 .157 20 | .704 ^{**} .001 20 | .180 .447 20 | .602 ^{**} .005 20 | 1 .005 20 | .297 .274 20 | -.093 .697 20 | -.096 .888 20 | .376 .103 20 | .443 .050 20 | .179 .450 20 | .105 .660 20 | .205 .387 20 | .541 ^{**} .014 20 | .458 ^{**} .014 20 |
| x9 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .190 .421 20 | .484 ^{**} .031 20 | .480 ^{**} .032 20 | .282 .284 20 | .277 .237 20 | .200 .398 20 | .257 .274 20 | 1 .090 20 | .090 .705 20 | .280 .233 20 | .606 ^{**} .005 20 | .571 ^{**} .009 20 | .345 .136 20 | .082 .731 20 | .000 1.000 20 | .450 ^{**} .046 20 | .458 ^{**} .042 20 |
| x10 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .412 .071 20 | -.117 .625 20 | -.029 .904 20 | -.147 ^{**} .535 20 | .150 .528 20 | -.124 .603 20 | -.083 .697 20 | .090 .705 20 | 1 .090 20 | .606 ^{**} .005 20 | .638 ^{**} .002 20 | .538 ^{**} .002 20 | .077 .746 20 | .092 .700 20 | .274 .243 20 | .155 .514 20 | .575 ^{**} .008 20 |
| x11 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .426 .061 20 | .000 1.000 20 | .289 .252 20 | -.085 .785 20 | .387 .092 20 | .192 .418 20 | -.096 .888 20 | .280 .233 20 | .606 ^{**} .005 20 | 1 .005 20 | .638 ^{**} .002 20 | .538 ^{**} .002 20 | .077 .746 20 | .092 .700 20 | .274 .243 20 | .155 .514 20 | .575 ^{**} .008 20 |
| x12 | Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N | .530 .414 20 | .414 .069 20 | .446 ^{**} .049 20 | .337 ^{**} .146 20 | .467 ^{**} .038 20 | .135 .572 20 | .376 .103 20 | .606 ^{**} .009 20 | .638 ^{**} .002 20 | 1 .002 20 | .538 ^{**} .002 20 | .517 ^{**} .020 20 | .061 .797 20 | .262 .264 20 | .393 .087 20 | .704 ^{**} .087 20 | .704 ^{**} .087 20 |

Gambar 1 Pembagian Kuesioner ke pekerja pemotongan besi dan las





Gambar 2 Tangga Scaffolding



Gambar 3 Pengangkatan Dinding Precast Menggunakan Chainblok



Gambar 4 Pemotongan Besi Menggunakan Gurinda



Gambar 5 Pengelasan Besi

