

Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC Pada Struktur Bawah Gedung DPRD Manokwari Selatan

Aprisillia K. Susilo¹, Mayang K. F. Puteri¹, Lion F. Marini¹

¹Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Papua
Manokwari, Papua Barat, Indonesia
m.puteri@unipa.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima 25 Feb, 2023
Direvisi 27 Feb, 2023
Disetujui 28 Feb, 2023

Kata Kunci:

Kecelakaan Kerja
Bahaya
Risiko
Manokwari Selatan

ABSTRACT

The number of work accidents in the construction sector in the world is generally higher than the number of accidents in other sectors such as the manufacturing and industrial sectors due to the lack of K3 construction experts as well as the low awareness of workers in the field. Therefore, the K3 program is implemented to prevent work accidents. The purpose of this research is to be able to identify a hazard, analyze work risks, and determine controls using the HIRADC method on the lower structure of the South Manokwari Regional House of Representatives building. This study used a qualitative analysis method by carrying out and making observations in the field, distributing questionnaires to 8 informants, and interviewing the main informants, namely K3 experts. Based on the results of an analysis of the lower structure of the South Manokwari Regency Regional House of Representatives building, 141 accident risks were identified for each job with a percentage of the risk level before control was carried out, namely extreme risk (E) of 16,31%, high risk (H) of 35,46%, moderate risk (M) of 45,39%, and Low risk (L) of 2,84%. These results are still very high, so it is necessary to carry out a control. After controlling, the risk level decreased drastically, and at safe limits, the results were: extreme risk (E) of 0,00%, high risk (H) of 0,00%, moderate risk (M) of 19,15%, and Low risk (L) of 80,85%.

ABSTRAK

Angka kecelakaan kerja pada sektor konstruksi di dunia umumnya lebih tinggi dari angka kecelakaan pada sektor lainnya seperti sektor manufaktur maupun industri dikarenakan kurangnya tenaga ahli K3 konstruksi, serta rendahnya kesadaran pekerja di lapangan. Oleh sebab itu, program K3 diterapkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk dapat mengidentifikasi suatu bahaya, menganalisis risiko pekerjaan serta dapat menentukan pengendalian dengan menggunakan metode HIRADC pada struktur bawah gedung DPRD Manokwari Selatan. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif dengan melakukan serta melakukan observasi di lapangan, penyebaran kuesioner kepada 8 informan dan wawancara kepada informan utama yaitu ahli K3. Berdasarkan dari hasil analisis pada struktur bawah gedung DPRD Manokwari selatan, teridentifikasi 141 risiko kecelakaan pada tiap pekerjaan dengan persentase tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian, yaitu extreme risk (E) sebesar 16,31%, high risk (H) sebesar 35,46%, moderate risk (M) sebesar 45,39% dan low risk (L) sebesar 2,84%. Hasil tersebut masih sangat tinggi maka diperlukan untuk melakukan suatu pengendalian. Setelah dilakukan pengendalian, tingkat risiko menurun drastis dan pada batas yang aman, hasil setelah dilakukan pengendalian awal dan pengendalian lanjutan, yaitu extreme risk (E) sebesar 00,00%, high risk (H) sebesar 0,00%, moderate risk (M) sebesar 19,15% dan low risk (L) sebesar 80,85%.

Koresponden:

Mayang K. F. Puteri
Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil-Fakultas Teknik, Universitas Papua
Email: m.puteri@unipa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja pada sektor konstruksi memiliki angka lebih tinggi dibandingkan pada sektor lainnya seperti sektor manufaktur maupun industri. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi angka kecelakaan kerja sektor konstruksi diantaranya, pekerjaan yang memiliki risiko tinggi, kurangnya tenaga ahli K3 konstruksi, juga rendahnya kesadaran pekerja (Kementerian Badan Usaha Milik Negara, 2022).

Data global dari *International Commission on Occupational Health (ICOH)* menunjukkan bahwa setiap tahun ada 2,9 juta kematian yang disebabkan oleh kecelakaan akibat kerja. Dari data itu, 80% dari kematian karena penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dan 20% karena cedera akibat kerja. Selain itu, ada 402 juta orang yang mengalami cedera kerja yang sifatnya non-fatal di dunia (Ujita, 2022).

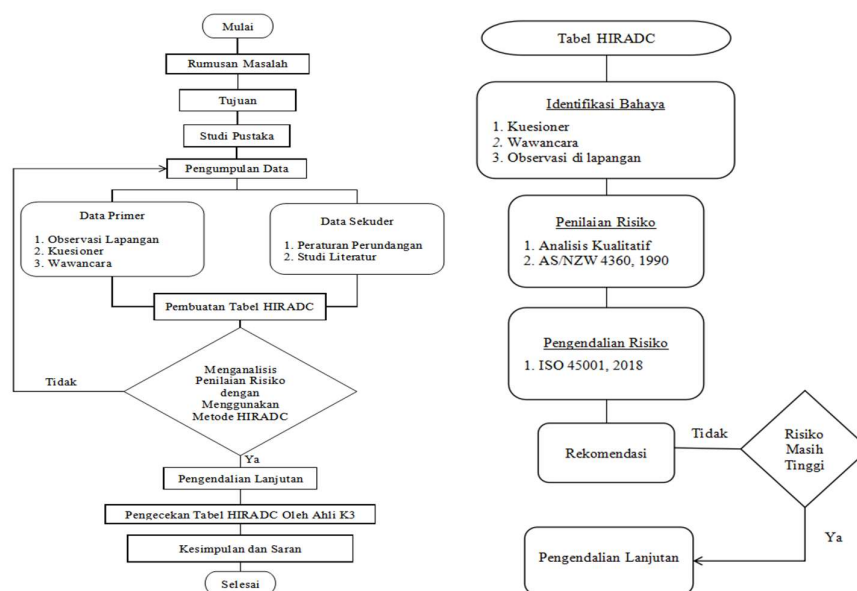
Program K3 yang dilaksanakan pada setiap perusahaan tempat bekerja merupakan upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, salah satu dalam upaya tersebut yaitu dengan menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di perusahaan sebagai salah satu sistem untuk mengelola risiko dan mengembangkan kebijakan K3 di suatu perusahaan tersebut (Saputro dan Lombardo, 2021). Maka dari itu perusahaan yang menerapkan K3 pada kegiatan pembangunan infrastruktur dapat mewujudkan infrastruktur untuk mendukung terciptanya *zero accident*.

Proyek dari PT. Hanum Bangun Nusantara yaitu pembangunan gedung Kantor DPRD di daerah Kabupaten Manokwari Selatan. Pada proses pembangunan pada struktur bawah terdapat beberapa kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada saat proyek ini dilakukan yaitu mulai dari kecelakaan ringan sampai yang cukup berat serta masih cukup banyak pekerja yang mengabaikan untuk menggunakan APD juga teguran dari atasan.

Program K3 yang belum diterapkan dengan baik pada pembangunan gedung Kantor DPRD pada struktur bawah menjadi alasan untuk melakukan suatu penelitian dengan menerapkan salah satu Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam program K3, yaitu metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*).

2. METODE

Penelitian dilakukan selama 2 bulan pada struktur bawah gedung DPRD, Oransbari, Manokwari Selatan. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai bulan Juni 2022. Metode yang digunakan yaitu observasi di lapangan, kuesioner, dan wawancara serta metode deskriptif kualitatif yang merupakan suatu metode yang digunakan untuk meneliti hasil data deskriptif kualitatif berbentuk kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Moleong, 1996). Berikut merupakan tahapan penerapan K3 dengan menggunakan metode HIRADC pada struktur bawah gedung DPRD Manokwari Selatan.



Gambar 2.1 Bagan Alir Penelitian dan Bagan Alir Pengolahan Data

Identifikasi adalah suatu metode yang digunakan untuk mengenal dan mengevaluasi berbagai bahaya yang terdapat di tempat kerja (Ramli, 2010). Metode pertama yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dalam penelitian ini yaitu kuesioner yang bersifat terbuka dimana kuesioner penelitian ini memberikan kesempatan kepada informan untuk memberikan pendapat pribadinya pada daftar pertanyaan atau pernyataan yang dibuat. Metode kedua yaitu wawancara, Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini bersifat bebas namun tetap berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan. Metode ketiga yaitu observasi di lapangan untuk mengetahui dan dapat memvisualisasikan uraian pekerjaan apa saja yang dapat menyebabkan terjadi risiko kecelakaan kerja.

Penilaian risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) yang ditimbulkan. Metode dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif . Analisis kualitatif menggunakan bentuk kata atau skala deskriptif untuk menjabarkan besarnya potensi risiko yang akan dinilai seperti risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi serta risiko ekstrim.

Tabel 2.1 Consequence/Severity

Level	descriptor	Detail description
1	Insignificant	No injuries, low financial loss
2	Minor	First aid treatment, on-site release immediately contained, medium financial loss
3	Moderate	Medical treatment required, on-site release contained with outside assistance high financial loss
4	Major	Extensive injuries, loss of production capability off-side release with no detrimental effect, major financial loss
5	Catastrophic	Death, toxic release off-side with detrimental effect, huge financial loss

Tabel 2.2 Likelihood

Level	Descriptor	Description
A	Almost Certain	Is expected to occur in most circumstances
B	Likely	Will probably occur in most circumstance
C	Possible	Might occur at some time
D	Unlikely	Could occur at same time
E	Rare	May occur only in exceptional circumstances

Tabel 2.3 Qualitative Risk Analysis Matrix Level of Risk

Likelihood (L)	Consequences/Severity (S)				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
A (almost certain)	H	H	E	E	E
B (likely)	M	H	H	E	E
C (moderate)	L	M	H	E	E
D (unlikely)	L	L	M	H	E
E (rare)	L	L	M	H	H

Keterangan :

- E = Extreme risk, immediate action required
- H = High risk, senior management attention needed
- M = Moderate risk, management responsibility must be specified
- L = Low risk, manage by routine procedures

Berdasarkan peraturan (AS/NZS 4360, 1999) pada tabel matriks risiko untuk mendapatkan nilai tingkat risiko dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Tingkat risiko (RR)} = (L) \times (S) \tag{2.1}$$

- RR = Risk Rating (Tingkat Risiko)
- L = Likelihood (Kemungkinan)
- S = Severity (Keparahan)

Pengendalian risiko diketahui dari hasil analisis data penilaian risiko yang kemudian dari hasil data tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan acuan dari ISO 45001 tahun 2018 yang merupakan suatu hierarki pengendalian yang diterapkan agar nilai tingkat risiko kecelakaan yang tinggi dapat dikurangi atau dihilangkan dan ada pula sebuah rekomendasi dari pihak perusahaan. Apabila tingkat risiko yang dianalisis

memiliki hasil tingkat risiko belum pada keadaan tingkat yang aman walaupun sudah dilakukan pengendalian risiko maka diperlukan pengendalian lanjutan sebagai upaya untuk mengurangi tingkat risiko tersebut.



Gambar 2.2 Hierarki Pengendalian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

A. Studi literatur

Studi literatur digunakan sebagai salah satu cara untuk pengumpulan data, yaitu mulai dari membaca, mempelajari, mendalami maupun mengutip isi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, skripsi, maupun sumber lainnya untuk dapat menganalisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control*).

B. Kuesioner

Hasil dari penyebaran kuesioner yang didistribusikan kepada beberapa anggota pekerja di perusahaan PT. Hanum Bangun Nusantara sebanyak 8 informan. Diantaranya informan kunci, yaitu direktur dan pelaksana lapangan. Informan utama, yaitu staf ahli K3 dan yang terakhir informan pendukung, yaitu operator dan logistik serta 3 pekerja. Kuesioner ini digunakan sebagai salah satu cara mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi pada manusia, lingkungan, mesin atau alat yang digunakan pada pekerjaan struktur bawah gedung DPRD Manokwari Selatan. Dan juga ketersediaan APD (Alat Pelindung Diri).

C. Wawancara

Wawancara yang dilakukan kepada ahli K3 bertujuan untuk mengetahui rekomendasi dari perusahaan terkait pengendalian awal dan pengendalian lanjutan yang telah dibuat serta melakukan pemeriksaan terkait penilaian risiko yang telah dianalisis agar dapat sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

D. Observasi di lapangan

Observasi di lapangan dilakukan untuk dapat mengetahui identifikasi bahaya, yaitu mengetahui potensi bahaya dan risiko dan juga pengendaliannya yang dapat terjadi pada tiap kegiatan pekerjaan untuk struktur bawah mulai dari pekerjaan galian tanah, pekerjaan urugan tanah kembali, pekerjaan pondasi *foot plate*, pekerjaan pedestal, pekerjaan pondasi batu kali, serta pekerjaan *sloof*.

3.2 Hasil Analisis Data

Analisis data HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control*) didapatkan dengan mengidentifikasi bahaya berupa potensi bahaya yang dapat terjadi pada tiap kegiatan dari pekerjaan dan risiko yang dapat ditimbulkan yang kemudian digunakan untuk menyusun tabel HIRADC yang bertujuan untuk melakukan penilaian terhadap besarnya tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian awal dan pengendalian lanjutan dengan tujuan untuk mengurangi terjadinya tingkat risiko.

Tabel 3.1 Penilaian Risiko Awal

NO	JENIS PEKERJAAN	KATEGORI RISIKO				JUMLAH BAHAYA
		E	H	M	L	
1	Pekerjaan galian					
a	Marking AS pada pondasi foot plate	0	2	4	0	6
b	Penggalian tanah pondasi footplate menggunakan excavator	2	2	1	1	6
c	Penggalian tanah pondasi batu kali menggunakan excavator	1	2	2	1	6
2	Pekerjaan urugan tanah kembali					
a	Penimbunan tanah	2	2	1	1	6
b	Pemadatan tanah menggunakan excavator	1	1	2	1	5
3	Pekerjaan pondasi foot plate					
a	Perakitan besi tulangan	1	3	2	0	6
b	Pemasangan besi tulangan	2	0	0	0	2
c	Plat lantai	1	0	4	0	5
d	Pemasangan bekisting	1	3	2	0	6
e	Pengecoran	1	4	3	0	8
f	Pembongkaran bekisting	0	2	4	0	6
4	Pekerjaan pedestal					
a	Perakitan besi tulangan	1	2	2	0	5
b	Pemasangan besi tulangan	0	1	1	0	2
c	Pemasangan bekisting	1	3	2	0	6
d	Pengecoran	1	4	3	0	8
e	Pembongkaran bekisting	0	3	3	0	6
5	Pekerjaan pondasi batu kali					
a	Pemaruhan pasir urug	1	1	4	0	6
b	Pembuatan adonan semen	0	1	6	0	7
c	Pemasangan Aanstampung batu kosong	2	1	1	0	4
d	Pemasangan batu kali	2	1	4	0	7
6	Pekerjaan sloof					
a	Perakitan besi tulangan	1	2	3	0	6
b	Pemasangan besi tulangan	0	1	2	0	3
c	Pemasangan bekisting	1	4	2	0	7
d	Pengecoran	1	3	2	0	6
e	Pembongkaran bekisting	0	2	4	0	6
JUMLAH RISIKO TIAP PEKERJAAN		23	50	64	4	141

Tabel 3.2 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

NO	JENIS PEKERJAAN	KATEGORI RISIKO				JUMLAH BAHAYA
		E	H	M	L	
1	Pekerjaan galian					
a	Marking AS pada pondasi foot plate	0	0	1	5	6
b	Penggalian tanah pondasi footplate menggunakan excavator	0	1	2	3	6
c	Penggalian tanah pondasi batu kali menggunakan excavator	0	1	1	4	6
2	Pekerjaan urugan tanah kembali					
a	Penimbunan tanah	0	2	1	3	6
b	Pemadatan tanah menggunakan excavator	0	1	1	3	5
3	Pekerjaan pondasi foot plate					
a	Perakitan besi tulangan	0	1	1	4	6
b	Pemasangan besi tulangan	0	1	1	0	2
c	Plat lantai	0	0	1	4	5
d	Pemasangan bekisting	0	0	1	5	6
e	Pengecoran	0	1	2	5	8
f	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
4	Pekerjaan pedestal					
a	Perakitan besi tulangan	0	1	0	4	5
b	Pemasangan besi tulangan	0	0	1	1	2
c	Pemasangan bekisting	0	0	1	5	6
d	Pengecoran	0	1	2	5	8
e	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
5	Pekerjaan pondasi batu kali					
a	Pemaruhan pasir urug	0	1	0	5	6
b	Pembuatan adonan semen	0	0	0	7	7
c	Pemasangan Aanstampung batu kosong	0	1	1	2	4
d	Pemasangan batu kali	0	1	1	5	7
6	Pekerjaan sloof					
a	Perakitan besi tulangan	0	0	2	4	6
b	Pemasangan besi tulangan	0	0	1	2	3
c	Pemasangan bekisting	0	0	2	5	7
d	Pengecoran	0	1	1	4	6
e	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
JUMLAH RISIKO TIAP PEKERJAAN		0	14	24	103	141

Tabel 3.2 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian Lanjutan

NO	JENIS PEKERJAAN	KATEGORI RISIKO				JUMLAH BAHAYA
		E	H	M	L	
1	Pekerjaan galian					
a	Marking AS pada pondasi/foot plate	0	0	1	5	6
b	Penggalian tanah pondasi footplate menggunakan excavator	0	0	2	4	6
c	Penggalian tanah pondasi batu kali menggunakan excavator	0	0	1	5	6
2	Pekerjaan urugan tanah kembali					
a	Penimbunan tanah	0	0	1	5	6
b	Pemadatan tanah menggunakan excavator	0	0	1	4	5
3	Pekerjaan pondasi foot plate					
a	Perakitan besi tulangan	0	0	2	4	6
b	Pemasangan besi tulangan	0	0	2	0	2
c	Plat lantai	0	0	1	4	5
d	Pemasangan bekisting	0	0	1	5	6
e	Pengecoran	0	0	2	6	8
f	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
4	Pekerjaan pedestal					
a	Perakitan besi tulangan	0	0	1	4	5
b	Pemasangan besi tulangan	0	0	1	1	2
c	Pemasangan bekisting	0	0	1	5	6
d	Pengecoran	0	0	2	6	8
e	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
5	Pekerjaan pondasi batu kali					
a	Pemaruhan pasir urug	0	0	0	6	6
b	Pembuatan adonan semen	0	0	0	7	7
c	Pemasangan Aanstampung batu kosong	0	0	1	3	4
d	Pemasangan batu kali	0	0	1	6	7
6	Pekerjaan sloof					
a	Perakitan besi tulangan	0	0	2	4	6
b	Pemasangan besi tulangan	0	0	1	2	3
c	Pemasangan bekisting	0	0	2	5	7
d	Pengecoran	0	0	1	5	6
e	Pembongkaran bekisting	0	0	0	6	6
JUMLAH RISIKO TIAP PEKERJAAN		0	0	27	114	141

3.2 Pembahasan

A. Identifikasi bahaya

Potensi bahaya dan Risiko yang dilakukan mulai dari pekerjaan galian tanah, urugan tanah kembali, pondasi *foot plate*, pedestal, pondasi batu kali, dan *sloof*.

Proses pekerjaan galian tanah, pekerja menandai garis AS yang dapat menyebabkan risiko terkena luka tusuk. Cuaca panas berisiko terkena dehidrasi, kelelahan, sakit kepala. Alat seperti saat meteran besi, palu/paku dan benang bangunan berisiko jari terluka, memar, tertusuk, tersandung. *Excavator* saat menggali pondasi *foot plate* dan pondasi batu kali dapat berisiko menyebabkan luka kepala bahkan meninggal dunia pada Pekerja. Pekerja dapat terkena percikan material tanah dari *excavator* yang berisiko iritasi mata atau cedera mata. Jenis tanah yang lunak dapat menyebabkan potensi terjadinya longsor yang dapat menyebabkan operator berisiko terjadi luka ringan dan luka sedang. Operator perlu memperhatikan posisi ergonomi agar tidak terjadinya kelelahan. Keadaan mental operator dan pekerja perlu diperhatikan agar potensi bahaya seperti jatuh ke dalam galian tanah dan sebagainya tidak terjadi, yang dapat berisiko terjadinya luka ringan, terkilir bahkan patah tulang.

Proses pekerjaan urugan tanah kembali, *excavator* saat penimbunan dapat terperosok sehingga operator berisiko terjadinya luka ringan dan sedang. Pekerja dapat terbentur bucket *excavator* saat penimbunan yang berisiko luka kepala maupun meninggal. Pekerja perlu berhati-hati saat melintas karena dapat berisiko terlindas saat pematatan tanah serta tertimbun saat *excavator* sedang melakukan penimbunan maupun terkena percikan dari material tanah. Posisi ergonomi operator dan kesehatan mental harus diperhatikan agar tidak mengalami risiko kelelahan maupun kehilangan fokus yang dapat menyebabkan risiko pekerja terluka.

Proses pekerjaan pondasi *foot plate* terdapat material yang berserakan di area perakitan besi tulangan yang berisiko pekerja tertusuk, tersandung, terjatuh maupun terbentuk dengan material-material tersebut. Kegiatan memotong besi tulangan dengan menggunakan bar cutter dapat berisiko terjadinya cedera mata akibat percikan api, kaki atau tangan terpotong dan iritasi kulit. Kegiatan pembengkokan besi tulangan menggunakan bar bender dapat berisiko terjadinya dislokasi bahu, iritasi kulit. Pekerja dapat mengalami risiko tertusuk dan iritasi kulit akibat mengikat besi tulangan menggunakan bendrat. Posisi pekerja harus ergonomi agar tidak berisiko cedera. Pekerja dapat mengalami stress yang dapat berisiko terjadinya cedera dan tidak fokus. *Excavator* membawa dan menaruh besi tulangan pondasi *foot plate* ke dalam lubang galian tanah untuk pemasangan besi tulangan pondasi *foot plate*. Proses ini berpotensi menyebabkan risiko kepala terbentur besi tulangan dan terlindas serta pekerja dapat tertindih dan meninggal dunia. Kegiatan lantai kerja berpotensi terjadinya risiko kecelakaan kerja seperti mesin molen tanpa inspeksi peralatan menyebabkan pekerja terserum. Serbuk semen dapat menyebabkan risiko gangguan pernapasan dan batuk-batuk. Pekerja perlu memperhatikan alat seperti gerobak sorong dan sekop karena dapat menyebabkan risiko terjadinya cedera kaki. Saat pengecoran dapat menyebabkan terjadinya risiko kecelakaan kerja yaitu pekerja dapat mengalami cedera mata dan jatuh ke dalam lubang yang berisiko terjadinya patah tulang, tangan terjepit akibat talang. Pemasangan bekisting menggunakan gergaji, palu dan paku dapat menyebabkan risiko terjadinya cedera tangan. Serbuk kayu dapat menyebabkan risiko terjadinya gangguan pernapasan. Paparan sinar matahari dapat menyebabkan risiko sakit kepala dan pusing. Posisi kerja yang tidak ergonomi dan kondisi kesehatan mental serta paparan sinar matahari dapat menyebabkan risiko kelelahan, tidak fokus dan sakit kepala. Potensi bahaya pekerja terjatuh ke dalam *mixing truck* dapat terjadi yang berisiko pekerja mengalami luka berat dan meninggal dunia. Kebisingan dari *mixing truck* dapat menyebabkan risiko gangguan pendengaran. Paparan matahari dan stress dapat menyebabkan risiko sakit kepala, pusing, tidak fokus serta cedera. Pekerja lembur sampai malam hari dapat menyebabkan risiko terjadinya kelelahan, kantuk, tidak fokus dan yang paling parah jatuh ke dalam galian tanah. pembongkaran bekisting perlu memperhatikan material bekas bekisting karena dapat menyebabkan risiko tertusuk, tersandung, terjatuh, maupun terbentur. Alat palu juga dapat menyebabkan terjadinya risiko terbentur, serbuk kayu yang bertebaran saat pembongkaran dapat menyebabkan risiko iritasi mata dan gangguan pernapasan.

Proses pekerjaan pedestal memiliki identifikasi bahaya yang sama dengan proses pekerjaan pondasi *foot plate*

Proses pekerjaan pondasi batu kali, saat *truck* melintas pekerja dapat berisiko mengalami, benturan, patah tulang, cacat sampai meninggal dunia. Pekerja juga dapat terkena material saat menumpahkan material tersebut ke dalam galian pondasi batu kali sehingga risiko terjadinya cidera mata, iritasi mata, iritasi kulit. Pekerja juga memiliki potensi risiko cedera kaki akibat penggunaan sekop yang tidak benar. Paparan sinar matahari dan stress juga berpengaruh pada pekerjaan yang dapat menyebabkan pekerja berisiko terkena sakit kepala, pusing, tidak fokus sampai cedera.

Proses pekerjaan *sloof* memiliki identifikasi bahaya yang sama dengan proses pekerjaan pondasi *foot plate* dan pedestal.

B. Penilaian risiko dan pengendalian

Penilaian risiko seperti pada Tabel 3.1 merupakan hasil penilaian tingkat risiko sebelum dilakukannya pengendalian awal. Dari tabel HIRADC terdapat sebanyak 141 jumlah risiko pada pekerjaan. Berikut ini merupakan hasil penilaian tingkat risiko pada pekerjaan sebelum dilakukan pengendalian awal.

1. Pekerjaan galian tanah mempunyai jumlah 18 bahaya dengan tingkat risiko ekstrim 3, tingkat risiko tinggi sebanyak 6, tingkat risiko sedang sebanyak 7 dan tingkat risiko rendah 2.
2. Pekerjaan urugan tanah kembali mempunyai jumlah bahaya 11 dengan tingkat risiko ekstrim 3, tingkat risiko tinggi 3, tingkat risiko sedang 3 dan tingkat risiko rendah 2.
3. Pekerjaan pondasi *foot plate* mempunyai jumlah bahaya 33 dengan tingkat risiko ekstrim 6, tingkat risiko tinggi 12 dan tingkat risiko sedang 15.
4. Pekerjaan pedestal mempunyai jumlah bahaya 27 dengan tingkat risiko ekstrim 3, tingkat risiko tinggi 13 dan tingkat risiko sedang 11.
5. Pekerjaan pondasi batu kali mempunyai jumlah bahaya 24 dengan tingkat risiko ekstrim 5, tingkat risiko tinggi 4 dan tingkat risiko sedang 15.
6. Pekerjaan *sloof* mempunyai jumlah bahaya 28 dengan tingkat risiko ekstrim 3, tingkat risiko tinggi 12 dan tingkat risiko sedang 13.

Berdasarkan hasil analisis HIRADC di atas maka tingkat risiko dapat dijadikan dalam bentuk persen, yaitu sebagai berikut :

$$\text{Extreme risk (E)} = \frac{23}{141} \times 100\% = 16,31\%$$

$$\text{High risk (H)} = \frac{50}{141} \times 100\% = 35,46\%$$

$$\text{Moderate risk (M)} = \frac{64}{141} \times 100\% = 45,39\%$$

$$\text{Low risk (L)} = \frac{4}{141} \times 100\% = 2,84\%$$

Penilaian risiko seperti pada Tabel 3.2 merupakan hasil penilaian tingkat risiko setelah dilakukannya pengendalian awal. Dari tabel HIRADC terdapat sebanyak 141 jumlah risiko pada pekerjaan. Berikut ini merupakan hasil penilaian tingkat risiko pada pekerjaan setelah dilakukan pengendalian.

1. Pekerjaan galian tanah mempunyai jumlah 18 bahaya dengan tingkat risiko tinggi sebanyak 2, tingkat risiko sedang sebanyak 4 dan tingkat risiko rendah 12.
2. Pekerjaan urugan tanah kembali mempunyai jumlah bahaya 11 dengan tingkat risiko tinggi 3, tingkat risiko sedang 2 dan tingkat risiko rendah 6.
3. Pekerjaan pondasi *foot plate* mempunyai jumlah bahaya 33 dengan tingkat risiko tinggi 3, tingkat risiko sedang 6 dan tingkat risiko rendah 24.
4. Pekerjaan pedestal mempunyai jumlah bahaya 27 dengan tingkat risiko tinggi 2, tingkat risiko sedang 4 dan tingkat risiko rendah 21.
5. Pekerjaan pondasi batu kali mempunyai jumlah bahaya 24 dengan tingkat risiko tinggi 3, tingkat risiko sedang 2 dan tingkat risiko rendah 19.
6. Pekerjaan *sloof* mempunyai jumlah bahaya 28 dengan tingkat risiko tinggi 1, tingkat risiko sedang 6 dan tingkat risiko rendah 21.

Berdasarkan hasil analisis HIRADC setelah dilakukannya pengendalian maka tingkat risiko yang didapat dalam bentuk persen, yaitu sebagai berikut :

$$\text{Extreme risk (E)} = \frac{0}{141} \times 100\% = 0,00\%$$

$$\text{High risk (H)} = \frac{14}{141} \times 100\% = 9,93\%$$

$$\text{Moderate risk (M)} = \frac{24}{141} \times 100\% = 17,02\%$$

$$\text{Low risk (L)} = \frac{103}{141} \times 100\% = 73,05\%$$

Penilaian risiko seperti pada Tabel 3.3 merupakan hasil penilaian tingkat risiko setelah dilakukannya pengendalian lanjutan. Dari tabel HIRADC terdapat sebanyak 141 jumlah risiko pada pekerjaan. Berikut ini merupakan hasil penilaian tingkat risiko pada pekerjaan setelah dilakukan pengendalian lanjutan.

1. Pekerjaan galian tanah mempunyai jumlah 18 bahaya dengan tingkat risiko sedang 4 dan tingkat risiko rendah 14.
2. Pekerjaan urugan tanah kembali mempunyai jumlah bahaya 11 dengan tingkat risiko sedang 2 dan tingkat risiko rendah 9.
3. Pekerjaan pondasi *foot plate* mempunyai jumlah bahaya 33 dengan tingkat risiko sedang 8 dan tingkat risiko rendah 25.
4. Pekerjaan pedestal mempunyai jumlah bahaya 27 dengan tingkat risiko sedang 5 dan tingkat risiko rendah 22.

5. Pekerjaan pondasi batu kali mempunyai jumlah bahaya 24 dengan tingkat risiko sedang 2 dan tingkat risiko rendah 22.
6. Pekerjaan *sloof* mempunyai jumlah bahaya 28 dengan tingkat risiko sedang 6 dan tingkat risiko rendah 22.

Berdasarkan hasil analisis HIRADC setelah dilakukannya pengendalian lanjutan maka tingkat risiko yang didapat dalam bentuk persen, yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Extreme risk (E)} &= \frac{0}{141} \times 100\% = 0,00\% \\ \text{High risk (H)} &= \frac{0}{141} \times 100\% = 0,00\% \\ \text{Moderate risk (M)} &= \frac{27}{141} \times 100\% = 19,15\% \\ \text{Low risk (L)} &= \frac{114}{141} \times 100\% = 80,85\% \end{aligned}$$

C. Rujukan Pengendalian dari pihak perusahaan

Rujukan dari pihak perusahaan sebagai upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada struktur bawah gedung DPRD Manokwari Selatan, yaitu penempatan pembuangan material, memastikan pekerja dalam kondisi sehat dan siap untuk bekerja, menggunakan atau memilih SDM/pekerja yang terampil, menggunakan material benang dengan warna mencolok pada saat penandaan menggunakan benang bangunan. pengaturan penempatan pembuangan material, menggunakan metode/cara kerja yang benar dan peralatan kerja yang baik, istirahat yang cukup, mengikuti SOP (Standar Operasi Prosedur) pengoperasian alat berat, selalu melakukan pengecekan terhadap kondisi alat kerja, memberikan instruksi kerja kepada pekerja sebelum dimulainya pekerjaan, pemasangan rambu-rambu pada area kerja, memberikan instruksi kepada operator sebelum dimulainya pekerjaan, menjaga jarak aman antar pekerja dengan alat berat, menjaga jarak aman antar pekerja dengan pekerja lainnya, menggunakan menggunakan operator yang mempunyai SIO (Surat Izin Operasi).

4. KESIMPULAN

Berikut ini merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian :

1. Identifikasi bahaya yang ditemukan pada struktur bawah untuk pekerjaan galian tanah, pondasi *foot plate*, pedestal, pondasi batu kali dan *sloof* berupa risiko kecelakaan kerja seperti luka tusuk, kelelahan, sakit kepala, pusing, jari terluka, tersandung, terjatuh, luka kepala, patah tulang, kelelahan, tidak fokus, mengalami cedera mata, iritasi mata, terkilir, luka ringan, luka sedang, luka berat, tertusuk, terjepit, terbentur, dislokasi bahu, kaki/tangan terpotong, tertindih, gangguan pernapasan, tersetrum, kaki terlindas, cacat, kantuk, hingga meninggal dunia.
2. Pekerjaan galian tanah, pekerjaan urugan tanah kembali, pekerjaan pondasi *foot plate*, pekerjaan pedestal, pekerjaan pondasi batu kali dan pekerjaan *sloof* diperoleh nilai tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian, yaitu *extreme risk* (E) sebesar 16,31%, *high risk* (H) sebesar 35,46%, *moderate risk* (M) sebesar 45,39% dan *low risk* (L) sebesar 2,84%. setelah dilakukan pengendalian, yaitu *extreme risk* (E) sebesar 00,00%, *high risk* (H) sebesar 9,936%, *moderate risk* (M) sebesar 17,02% dan *low risk* (L) sebesar 73,05%. batas tingkat risiko yang diijinkan pada penelitian ini hanya pada batas tingkat *moderate risk* (M) sehingga perlu dilakukan pengendalian lanjutan, hasil tingkat risiko setelah dilakukan pengendalian lanjutan yaitu *extreme risk* (E) sebesar 00,00%, *high risk* (H) sebesar 0,00%, *moderate risk* (M) sebesar 19,15% dan *low risk* (L) sebesar 80,85%.
3. Rujukan dari perusahaan untuk pengendalian risiko kecelakaan kerja pada struktur bawah gedung DPRD Manokwari Selatan, yaitu penempatan pembuangan material, memastikan pekerja dalam kondisi sehat dan siap untuk bekerja, menggunakan atau memilih SDM/pekerja yang terampil, menggunakan material benang dengan warna mencolok pada saat penandaan menggunakan benang bangunan. pengaturan penempatan pembuangan material, menggunakan metode/cara kerja yang benar dan peralatan kerja yang baik, istirahat yang cukup, mengikuti SOP (Standar Operasi Prosedur) pengoperasian alat berat, selalu melakukan pengecekan terhadap kondisi alat kerja, memberikan instruksi kerja kepada pekerja sebelum dimulainya pekerjaan, pemasangan rambu-rambu pada area kerja, memberikan instruksi kepada operator sebelum dimulainya pekerjaan, menjaga jarak aman antar pekerja dengan alat berat, menjaga jarak aman antar pekerja dengan pekerja lainnya, menggunakan menggunakan operator yang mempunyai SIO (Surat Izin Operasi).

REFERENSI

- [1] Australian Standard/New Zealand Standard 4360. 1999. *Risk Management*. Strathfield NSW 2135. Australia.
- [2] Australian Standard/New Zealand Standard 4360. 2004. *The Australian And New Zealand Standard on Risk Management*. 3rd Edition. Australia: Broadleaf Capital International Pty Ltd. NSW.
- [3] Gunawan. 2021. Penjelasan Informan Pada Penelitian Kualitatif (Jumlah Responden Penelitian Kualitatif).
- [4] Kementerian Badan Usaha Milik Negara. 2022. Akselerasi Kualitas K3, Abipraya Adakan Pelatihan Ahli Muda K3.
- [5] Liputan6. 2022. Cegah Kecelakaan Kerja, ILO Dorong Terciptanya Dialog Sosial Multisektor.
- [6] Moleong, L. J. 1996. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi ke-7. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [7] OHSAS 18001. 2007. *Occupational Health and Safety Management Systems - Guidelines For The Implementation Of OHSAS 18001*.
- [8] OHSAS 18002. 2008. *Occupational Health and Safety Management Systems - Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001:2007*.
- [9] Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Seri Manajemen K3 01. Jakarta : Dian Rakyat.
- [10] Rumondang, H. dan Y. Ujita. 2022. Cegah Kecelakaan Kerja, ILO Dorong Terciptanya Dialog Sosial Multisektor.
- [11] Saputro, T. Dan D. Lombardo. 2021. *Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (HIRADC) Dalam Mengendalikan Risiko Di Pt. Zae Elang Perkasa*. *Baut Dan Manufaktur*. 3(01):23–29.
- [12] SNI ISO 45001:2018. *Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.