

ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK PASAR PELITA SUKABUMI MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)

Basril Muhammad

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
Basrilmuhammad132@gmail.com

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja seringkali diabaikan dalam kegiatan konstruksi dimana pada tahun 2017 menurut BPJS Ketenaga Kerjaan telah terjadi kasus kecelakaan kerja sebanyak 123.041 kasus, dan pada 2018 mengalami peningkatan menjadi 173.105 kasus. Peningkatan tersebut telah terbukti bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat dibutuhkan yaitu dengan cara menganalisis resiko. Seperti halnya pada proyek pembangunan Pasar Pelita Sukabumi dimana proyek tersebut memakai beberapa alat berat serta harus melibatkan banyak pekerja untuk mempercepat pembangunannya. Pembangunan Pasar Pelita memiliki luasan serta tingkatan bangunan yang cukup tinggi tentu saja dengan kondisi tersebut para pekerja memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi seperti terjatuh dari ketinggian, tertimpa material dan alat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya dan tingkat resiko bahaya yang timbul pada saat pembangunan dilaksanakan, yaitu dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP), dimana metode ini digunakan untuk mencegah dan meminimalisir potensi bahaya yang akan terjadi dalam setiap pekerjaannya. Dari hasil analisis resiko keselamatan dan kesehatan kerja yang dilakukan pada proyek Pembangunan Pasar Pelita Sukabumi di dapat 43 potensi bahaya dimana 6 temuan bahaya dengan level resiko ekstrim seperti sling tower putus, pekerja tertimpa material yang jatuh dan pekerja terjatuh dari ketinggian sedangkan temuan bahaya dengan level resiko tinggi didapat 13 temuan bahaya seperti material dan alat jatuh, bekisting roboh, pekerja menginjak material yang tajam seperti paku, tertabrak alat excavator dan alat berat menyenggol pekerja dan masyarakat disekitaran proyek, level resiko sedang didapat 12 temuan bahaya sedangkan untuk level resiko rendah didapat 13 temuan bahaya. Pengendalian resiko yang digunakan yaitu Eliminasi, Substitusi, Engineering Control, Admininstratif, dan Alat Pelindung Diri (APD).

Kata kunci : *Potensi Bahaya, Analisis Resiko, Metode HAZOP, Level Resiko.*

Abstract

Occupational safety and health is often ignored in construction activities in which in 2017 according to BPJS Labor has occurred in case of accident cases as many as 123,041 cases, and in 2018 increased to 173,105 cases. Such improvement has been proven that the application of occupational safety and health is necessary by analyzing the risks. As in the construction project Pelita Sukabumi where the project is using several heavy equipment and must involve many workers to accelerate its development. The development of Pasar Pelita has the area and the level of the building is quite high of course with the condition of the workers have a high potential danger such as falling from height, material and equipment. This research aims to determine the potential danger and risk level of danger arising at the time of development is implemented, namely by using method Hazard and Operability Study (HAZOP) Where this method is used to prevent and Potential hazards that will occur in each job. From the analysis of occupational safety and health risks conducted in the project development of Pelita Sukabumi in the market can be 43 potential hazards where 6 hazard findings with extreme risk levels such as the breaking tower, workers are overtaken by falling materials And workers fall out of height while hazard findings with high levels of risk can be 13 hazard findings such as material and falling tool, concrete mold collapsed, formwork collapsed, workers stepping on sharp materials such as spikes, hit by excavator tools and heavy equipment to interrupt workers and communities around the project, the level of risk is being gained 12 hazard findings, while for low risk level, there are 13 hazard findings. Risk control used is Elimination, Substitution, Engineering Control, Administrative and Personal Protective Equipment.

Keywords: *potential hazards, risk analysis, HAZOP method, risk Level.*

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu permasalahan yang banyak menyita perhatian karena mencakup permasalahan segi

perikemanusiaan, biaya dan manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban serta citra organisasi sendiri.

Proyek pembangunan konstruksi gedung pada umumnya merupakan kegiatan yang mempunyai banyak unsur bahaya di dalamnya, selalu ada resiko kegagalan pada setiap proses pekerjaan, yang disebabkan oleh perencanaan yang kurang sempurna, pelaksanaan yang kurang cermat, kondisi lingkungan, serta para pekerjanya sendiri. Salah satu resiko pekerjaan yang terjadi yaitu kecelakaan kerja dimana kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak bisa di prediksi yang dapat menimbulkan kerugian fisik maupun finansial. Oleh karena itu potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelekaan harus diminimalisir dan dicegah (Soputan, 2014).

Seperti halnya pada proyek pembangunan gedung Pasar Pelita Sukabumi dimana peran keselamatan dan kesehatan kerja sangat dibutuhkan untuk melindungi para pekerja dari potensi bahaya yang bisa saja terjadi pada setiap kegiatan pekerjaan yaitu dengan cara menganalisis resiko dan potensi bahaya pada setiap pekerjaan.

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis resiko kecelakaan kerja yaitu dengan menggunakan metode *Hazard and Operbility Study*.

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah apa saja yang menjadi potensi bahaya dan berapa besar tingkat resiko bahaya pada proyek pembangunan Pasar Pelita Sukabumi?

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya dan tingkat resiko bahaya pada saat pembangunan proyek Pasar Pelita Sukabumi.

STUDI PUSTAKA

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan perlindungan keselamatan dan kesehatan para pekerja dalam menjalankan pekerjaannya, melalui upaya-upaya pengendalian semua bentuk potensi bahaya yang ada dilingkungan tempat kerjanya. Bila semua potensi bahaya telah dikendalikan dan memenuhi batas standar aman, maka akan memberikan kontribusi terbentuknya kondisi lingkungan kerja yang aman.

Keselamatan kerja adalah perlindungan terhadap kesejahteraan individu terhadap cedera yang berhubungan dengan pekerjaan. Disamping itu kesehatan kerja adalah keadaan fisik, mental serta stabilitas emosi secara keseluruhan.

2. Kecelakaan Kerja

Menurut AS/NZS 4802: 2001, kecelakaan adalah semua kejadian yang tidak direncanakan yang menyebabkan atau berpotensi menyebabkan cedera, kesakitan, kerusakan atau kerugian lainnya.

Perturan menteri tenaga kerja nomor 03/men/98 adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda.

3. Penyebab Kecelakan Kerja

Secara umum penyebab kecelakaan kerja ada dua yaitu faktor manusia (*unsafe action*) dan faktor lingkungan (*unsafe condition*) namun menurut penelitian penyebab kecelakaan 80-85% disebabkan oleh faktor manusia (Anizar, 2009).

4. Resiko

Resiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidak pastian atas terjadinya suatu peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan.

Resiko pada umumnya di pandang sebagai suatu yang negatif seperti kehilangan, bahaya dan konsekuensi lainnya. Kerugian tersebut merupakan bentuk ketidak pastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan proyek.

5. Identifikasi Resiko

Identifikasi resiko merupakan proses menemukan, mengenali dan menggambarkan resiko dimana identifikasi resiko yaitu usaha untuk menemukan dan memahami resiko-resiko yang akan terjadi dalam pekerjaan untuk proyek yang dilakukan oleh instansi terkait maupun perorangan.

Identifikasi resiko dapat menggunakan metode yang tujuannya untuk menganalisis dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menimbulkan potensi bahaya seperti metode Hazard and Operability Study (HAZOP).

6. HAZOP

Hazard and Operability Study merupakan standar teknis analisis yang digunakan untuk meninjau hazard suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, teliti dan terstruktur. Untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan resiko-resiko yang dapat menimbulkan resiko merugikan bagi manusia dan fasilitas pada lingkungan atau sistem yang ada. (Purnama)

METODE PENELITIAN

Penelitian yang penulis gunakan adalah menggunakan data kualitatif. Penelitian ini memaparkan berbagai jenis data kemudian dianalisis serta dibandingkan berdasarkan kenyataan yang ada dilapangan, Kemudian penulis mencoba untuk memecahkan masalah yang ada.

Metode analisis yang digunakan yaitu menggunakan metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)* yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada sebuah proyek konstruksi secara sistematis bekerja dengan mencari faktor penyebab (*cause*) yang mungkin menimbulkan kecelakaan kerja dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi untuk mencegah dan meminimalisir kecelakaan kerja.

Untuk melakukan identifikasi potensi bahaya menggunakan metode *HAZOP worksheet* dan *Risk assesment* dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengetahui urutan proses pekerjaan
2. Mengidentifikasi potensi bahaya yang ditemukan di tempat penelitian
3. Untuk melengkapi kriteria *HAZOP worksheet* maka urutannya yaitu:
 - a. Mengklasifikasikan potensi bahaya yang ditemukan

- b. Memaparkan penyimpangan yang terjadi selama proses
- c. Memaparkan sumber penyebab terjadinya penyimpangan
- d. Mendeksripsikan penyebab dari penyimpangan tersebut (*Consequences*).
- e. Menentukan *action* atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.
- f. Menilai resiko (*risk assesment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *Likelihood* (seperti tabel 1) dan *Consequences* (seperti tabel 2).

Tabel 1. Kriteria Likelihood

| Likelihood | | |
|------------|-------------------|--|
| Level | Kriteria | Definisi konsekuensi |
| 1 | Jarang Terjadi | Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim |
| 2 | Kemungkinan Kecil | Belum terjadi tetapi bisa muncul terjadi pada suatu waktu |
| 3 | Mungkin | Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi muncul disini atau ditempat lain |
| 4 | Kemungkinan besar | Dapat terjadi dengan mudah mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi |
| 5 | Hampir pasti | Sering terjadi diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi |

Tabel 2. Kriteria *Consequences*

| <i>Consequences/severty</i> | | |
|-----------------------------|------------------|--|
| Level | Uraian | Deskripsi Keparahan cedera |
| 1 | Tidak signifikan | Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia |
| 2 | Kecil | Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek |
| 3 | Sedang | Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang |

| <i>Consequencess/severty</i> | | |
|------------------------------|---------|--|
| Level | Uraian | Deskripsi |
| | | Keparahan cedera |
| 4 | Besar | Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek |
| 5 | Bencana | Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan proyek |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

1. Data Hasil Analisis

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Pasar pelita Sukabumi di dapat beberapa potensi bahaya pada setiap pekerjaan dan dampak resiko yang disebabkan oleh potensi bahaya tersebut. Seperti pada tabel 4.

4. Setelah menentukan nilai *Likelihood* dan *Consequences* dari masing-masing sumber potensi bahaya, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan nilai *Likelihood* dan *Consequences* sehingga diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) pada *risk matrix* yang nantinya akan digunakan untuk melakukan perangkaan terhadap potensi bahaya yang akan dijadikan acuan sebagai rekomendasi perbaikan apa yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Penilaian resiko itu sendiri dilakukan dengan menggunakan *risk matrix* seperti pada gambar 1 (Sari, 2015).

Tabel 3. Risk Matrix

| SKALA | | CONSEQUENCES (KEPARAHAN) | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN) | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Keterangan:

1.  : Ekstrim
2.  : Resiko Tinggi
3.  : Resiko Sedang
4.  : Resiko Rendah

Tabel 4. Identifikasi Temuan Potensi Bahaya & Analisis Resiko

| PEKERJAAN YANG BERESIKO | URAIAN TEMUAN HAZARD | RESIKO | SUMBER HAZARD | FREK UENSI | L | C | S | RISK LEVEL | |
|---|----------------------|---|---|---|-----|---|---|------------|--------|
| PEKERJAAN : PERSIAPAN | | | | | | | | | |
| 1 | MOBILISASI | Alat berat menyenggol masyarakat disekitaran proyek | Warga terluka mengalami luka memar/luka berat | Lokasi proyek yang berada di area pasar | 1 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Alat berat terguling | Masyarakat dan pekerja terluka tertimpa Alat berat | Jalan menuju proyek jelek | — | 2 | 5 | 10 | Ektrim |
| | | Material terjatuh | Pekerja dan masyarakat terluka tertimpa material jatuh | Tali pengikat tidak terpasang dengan kuat | 3 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Sling Tower crane (TC) putus | Pekerja dan masyarakat mengalami luka berat tertimpa material yang di angkat oleh TC terjatuh | Sling TC rusak | 1 | 3 | 5 | 15 | Ektrim |
| PEKERJAAN : TANAH | | | | | | | | | |
| 2 | GALIAN TANAH | Tertabrak alat excavator | Pekerja terluka tertabrak excavator | Kelalaian opertor alat berat | — | 2 | 4 | 8 | Tinggi |
| | | Tanah longsor/runtuhnya dinding samping | Pekerja terluka tertimbun tanah longsor | kelalaian pekerja | 1 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Kendaraan jatuh ke lubang galian | Kendaraan rusak serta supir nya terluka | Kelalaian pekerja tidak memasang rambu rambu peringatan | — | 2 | 3 | 6 | Sedang |
| | | Excavator mengenai kabel bawah tanah pada saat penggalian | Pekerja terluka tersengat listrik | Kelalaian operator alat berat | 1 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| PEKERJAAN : SUB STRUKTUR & STRUKTUR ATAS | | | | | | | | | |
| 3 | PILECAP | Terjepit Besi | Pekerja mengalami luka dan memar | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | 5 | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| | | Besi jatuh | Pekerja terluka akibat tertimpa besi | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | 1 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Terluka akibat kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| 4 | TIE BEAM | Terjepit Besi | Pekerja mengalami memar | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | 4 | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| | | Terluka akibat kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |

| PEKERJAAN YANG BERESIKO | URAIAN TEMUAN HAZARD | RESIKO | SUMBER HAZARD | FREK UENSI | L C S | | | RISK LEVEL | |
|-------------------------|----------------------|---|---|--|-------|---|---|------------|--------|
| | | | | | L | C | S | | |
| 5 | FLOOR | Tangan pekerja terpukul palu | Tangan pekerja mengalami memar | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Pekerja tersandung dikarenakan kondisi lantai yang tidak aman | Pekerja memar dan terluka akibat terjatuh | Material dan alat yang berserakan | 3 | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| | | Bekisting roboh | Pekerja terluka tertimpa bekisting | Kelalaian pekerja yang tidak memasang bekisting dengan baik | — | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Pekerja menginjak material yang tajam | Kaki pekerja terluka tertusuk paku/besi | Kelalaian pekerja yang tidak menggunakan sepatu sefty | >10 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Mata pekerja terkena cipratan beton cair | Mata pekerja mengalami iritasi | Kelalaian pekerja yang tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Pekerja terpeleset | pekerja terjatuh dan terbentur | Genangan air | 3 | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| 6 | RETAINING WALL | Tanah longsor | Pekerja tertimbun tanah | Kondisi tanah yang tidak stabil | — | 2 | 3 | 6 | Sedang |
| | | Terluka akibat kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Bekisting roboh | Pekerja terluka tertimpa bekisting yang roboh | Kelalaian pekerja yang tidak memasang bekisting dengan baik | — | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Terpeleset kedalam galian | Pekerja memar dan terluka terjatuh dan terbentur | Kondisi tanah yang licin | — | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| 7 | COLUMN | pekerja terjatuh dari ketinggian | Pekerja mengalami luka serius bahkan menyebabkan kematian | Kelalaian pekerja tidak menggunakan APD dan tidak menggunakan garis pembatas | — | 2 | 5 | 10 | Ektrim |
| | | Bekisting roboh | Pekerja yang berada di lantai bawah terluka tertimpa besi/bekisting | Kelalaian pekerja | — | 3 | 4 | 12 | Ektrim |
| | | Material dan alat jatuh | Pekerja terluka tertimpa material dan alat | Kelalaian pekerja | >10 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Terluka akibat kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Terkena kawat dan besi | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Mata pekerja terkena cipratan beton cair | Mata pekerja mengalami iritasi | Kelalaian pekerja yang tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Tangan pekerja terjepi besi | Pekerja mengalami memar | Kelalaian pekerja yang tidak menggunakan APD | 4 | 4 | 1 | 4 | Rendah |

| PEKERJAAN YANG BERESIKO | | URAIAN TEMUAN HAZARD | RESIKO | SUMBER HAZARD | FREK UENSI | L | C | S | RISK LEVEL |
|-------------------------|-------------------|--|---|--|------------|---|---|----|------------|
| 8 | STAIR | Scaffolding jatuh | Pekerja tertimpa scaffolding | Kelalaian pekerja dalam memasang scaffolding | — | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| | | Bekisting roboh | Pekerja terluka tertimpa bekisting | Kelalaian pekerja yang tidak memasang bekisting dengan baik | — | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Tergores kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Cetakan beton roboh | Pekerja terluka tertimpa cetakan beton yang roboh | Perencanaan yang tidak baik | — | 2 | 3 | 6 | Sedang |
| | | Mata pekerja terkena cipratan beton cair | Mata pekerja mengalami iritasi | Kelalaian pekerja tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| 9 | GROUND WATER TANK | Tanah longsor | Pekerja tertimbun tanah | Tertimbun tanah | — | 2 | 3 | 6 | Sedang |
| | | Bekisting roboh | Pekerja terluka tertimpa dinding bekisting | Kelalaian pekerja yang tidak memasang bekisting dengan baik | — | 3 | 3 | 9 | Tinggi |
| | | Tergores kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Terpleset | Pekerja terjatuh kedalam lubang galian dan terbentur | Kondisi tanah yang licin | 3 | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| 10 | BEAM | Pekerja terjatuh dari ketinggian | Pekerja mengalami luka serius bahkan menyebabkan kematian | Kelalaian pekerja tidak menggunakan APD dan tidak menggunakan garis pembatas | — | 3 | 4 | 12 | Ektrim |
| | | Besi /bekisting jatuh | Pekerja yang berada di lantai bawah tertimpa besi/bekisting | Kelalaian pekerja yang tidak menggunakan APD | — | 3 | 4 | 12 | Ektrim |
| | | Terluka akibat kawat dan besi | Pekerja terluka akibat tergores dan tertusuk | Kelalaian pekerja dan tidak menggunakan APD | >10 | 4 | 1 | 4 | Rendah |
| | | Material dan Alat jatuh | Pekerja terluka tertimpa material dan alat | Kelalaian pekerja | >10 | 3 | 3 | 9 | Tinggi |

Dari hasil analisis resiko dan level resiko pada proyek pembangunan gedung Pasar Pelita Sukabumi didapat 6 temuan potensi bahaya dengan level resiko ekstrim seperti sling tower crane putus, terjatuh dari ketinggian. 13 temuan potensi bahaya dengan level resiko tinggi seperti material dan alat jatuh, bekisting roboh, pekerja menginjak material yang tajam, tertabrak dan tersenggol alat berat. Untuk level resiko sedang diperoleh 11 temuan potensi bahaya, sedangkan untuk level resiko rendah diperoleh 12 temuan. Level resiko ekstrim dan tinggi merupakan level resiko yang paling menyita perhatian karena kedua level resiko tersebut menyebabkan dampak yang serius bagi pekerja seperti luka berat bahkan menimbulkan korba jiwa, adapun faktor-faktor yang menimbulkan level resiko ekstrim dan tinggi yaitu:

1. Sling tower crane putus: faktor penyebabnya dikarenakan sling sudah rusak dan tidak kuat menahan beban material yang diangkut
2. Terjatuh dari ketinggian : faktor penyebabnya dikarenakan pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri dan tidak adanya garis pembatas
3. Bekisting roboh: faktor penyebabnya kelalaian pekerja yang tidak memasang bekisting dengan baik dan kuat, kurangnya pengawasan dalam pengerjaannya
4. Tersenggol alat berat: faktor penyebabnya mobilisasi alat berat dilakukan pada jam sibuk pasar
5. Material dan alat jatuh: faktor penyebabnya kelalaian pekerja yang tidak memasang tali pengikat dengan kuat
6. Tertabrak excavator: faktor penyebabnya kelalaian operator alat berat dan tidak adanya pemandu yang membantu operator alat dalam melaksanakan pekerjaannya
7. Menginjak material yang tajam: faktor penyebabnya kelalaian para pekerja yang tidak menyimpan material dengan rapih dan kurangnya kesadaran para pekerja terhadap kondisi lingkungan kerjanya

8. Alat berat terguling: faktor penyebabnya kondisi jalan menuju proyek jelek dan sempit

2. Pengendalian Resiko

Pengendalian resiko merupakan upaya untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja untuk menjamin para pekerja terhindar dari potensi-potensi bahaya dan resiko yang timbul pada saat pekerjaan berlangsung yang bisa merugikan bagi diri pekerjanya tersebut. Adapun pengendalian yang harus dilakukan pada level resiko ekstrim dan tinggi pada proyek pembanguna gedung pasar pelita sukabumi ini yaitu:

1. Alat berat terguling

Resiko yang dapat terjadi yaitu masyarakat dan pekerja terluka bahkan menyebab korban jiwa akibat tertimpa alat berat yang disebabkan jalan menuju proyek jelek dan tali pengikat tidak kuat adapun teknis pelaksanaan yang harus dilakukan yaitu dengan cara:

- a. Menyusun instruksi kerja
- b. Menggunakan rambu peringatan dan brikade
- c. Pekerjaan mobilisasi tidak dilakukan pada saat jam sibuk
- d. Menyediakan petugas parkir dan memberi aba-aba pada saat akan menurunkan alat berat dari trailer
- e. Memilih kondisi jalan yang bagus
- f. Menggunakan Alat Pelindung Diri

2. Sling tower crane putus

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya ini pekerja dan masyarakat disekitaran proyek tertimpa sling tower crane dan tertimpa material yang di angkat oleh tower crane tersebut. Adapun teknis pelaksanaan yang harus dilakukan yaitu dengan cara:

- a. Operator memiliki sertifikat ahli
- b. Sling tower crane yang digunakan aman dan telah dilakukan pengecekan sebelum digunakan
- c. Mengetahui metode yang aman pada saat melakukan pengangkatan
- d. Memastikan pergerakan saat pengangkatan tidak berada pada

area yang berbahaya atau memasuki jalan utama

- e. Seluruh pekerja harus memakai Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan standar

3. Pekerja terjatuh dari ketinggian

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya ini pekerja mengalami luka serius bahkan menyebabkan kematian yang disebabkan kelalaian pekerjaannya sendiri yang tidak menggunakan alat pelindung diri dan tidak ada garis pembatas. Adapun teknis pelaksanaannya untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Memberikan pembekalan kepada pekerja mengenai metode kerja yang aman, bahaya yang ada dan peraturan-peraturan di proyek
- b. Menyusun instruksi kerja
- c. Perancah yang dibuat dalam kondisi aman dan kuat
- d. Memasang *berikade*, *sefety net* dan rambu tanda bahaya
- e. Memastikan pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan Standar

4. Material dan alat jatuh

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya tersebut pekerja terluka tertimpa material dan alat yang jatuh yang disebabkan oleh kelalaian pekerja sendiri yang menyimpan material dan alat sembarangan. Adapun cara teknik pelaksanaan untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Memberikan pembekalan kepada pekerja mengenai metode kerja yang aman, bahaya yang ada dan peraturan-peraturan di proyek
- b. Menyediakan lahan khusus untuk menyimpan material
- c. Memasang rambu peringatan di area pekerjaan berlangsung
- d. Memastikan pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan standar

5. Bekisting roboh

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya tersebut pekerja terluka tertimpa bekisting yang disebabkan oleh kelalaian pekerjaannya sendiri yang tidak memasang bekisting dengan baik. Adapun teknis pelaksanaan untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Menyusun instruksi kerja mengenai pemasangan bekisting
- b. Melakukan pemeriksaan terlebih dahulu apakah bekisting terpasang dengan benar dan kuat
- c. Memasang rambu peringatan di area pekerjaan yang berlangsung
- d. Memastikan pekerja memakai Alat Pelindung Diri yang sesuai standar

6. Pekerja menginjak material yang tajam

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya tersebut kaki pekerja terluka akibat tertusuk paku atau besi yang berserakan yang disebabkan kelalaian pekerjaannya sendiri yang tidak memakai Alat pelindung diri. Adapun teknis pelaksanaan untuk meminimalisir dan mencegah kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Menyediakan lahan khusus untuk penyimpanan material agar material yang tajam tidak berserakan dan terinjak oleh para pekerja
- b. Memberikan pembekalan kepada pekerja mengenai metode kerja yang aman, bahaya yang ada dan peraturan-peraturan di proyek
- c. Memasang rambu peringatan di area proyek
- d. Memastikan para pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan standar

7. Tertabrak excavator

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya tersebut pekerja mengalami luka akibat tertabrak excavator. Adapun teknik pelaksanaan untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Memberikan pagar pembatas pada area kerja
 - b. Melakukan pemeriksaan operator alat apakah memiliki sertifikasi khusus
 - c. Melakukan pemeriksaan alat
 - d. Memasang lampu penerangan pada alat berat dan disekitaran area kerja
 - e. Menetapkan petugas untuk memandu operator alat
 - f. Memastikan para pekerja memakai Alat Pelindung Diri
8. Alat berat menyengol pekerja dan masyarakat

Resiko yang dapat terjadi dari potensi bahaya tersebut masyarakat dan pekerja mengalami luka akibat tersengol. Adapun teknis pelaksanaan untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja tersebut yaitu dengan cara:

- a. Menyusun instruksi kerja mengenai mobilisasi alat
- b. Memasang rambu peringatan dan berikade
- c. Mobilisasi alat tidak dilakukan pada jam sibuk

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisis resiko yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung pasar pelita Sukabumi dapat disimpulkan:

1. Terdapat 42 potensi bahaya Pada proyek pembangunan gedung pasar pelita sukabumi. Diantaranya 6 potensi bahaya dengan level resiko ekstrim, 13 potensi bahaya dengan level resiko tinggi, 11 potensi bahaya dengan level resiko sedang dan 12 potensi bahaya dengan level resiko rendah.
 - a. Dari 42 potensi bahaya terdapat level resiko yang paling menyita perhatian yaitu lever resiko ekstrim dan tinggi Pengendalian resiko yang harus dilakukan untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya potensi bahaya pada kedua level resiko tersebut yaitu dengan cara:

- a. Membuat prosedur sebelum memulai pekerjaan
- b. Memberikan pembekalan kepada para pekerja sebelum melakukan pekerjaan mengenai metode kerja yang aman,
- c. Memberikan pembekalan mengenai penting nya rambu-rambu tanda bahaya dan Alat Pelindung Diri (APD) bagi para pekerja untuk mencegah dan meminimalisir potensi bahaya yang bisa membuat para pekerja terluka dan bisa menyebabkan korban jiwa

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. (2009). Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Danial, A., Unas, S. E., & Hasyim, M. H. (2017). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard Analysis Dan Consequence – Likelihood Analysis. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Purnama, D. S. (n.d.). Analisis Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control) dan Hazops (Hazard and Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal Pasti*, 312.
- Sari, D. P. (2015). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol.14, No. 1*, 26.
- Soputan, G. E. (2014). Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.4 No.4*, 229.