Diterima : 05 Juli 2023
Disetujui : 20 Juli 2023
Dipublis : 02 September 2023
Hal : 927 - 942

http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA
Jurnal Ganec Swara Vol. 17, No.3, September 2023
ISSN 1978-0125 (*Print*);
ISSN 2615-8116 (*Online*)

EVALUASI POTENSI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN PLTMGU LOMBOK (PEAKER) 130 – 150 MEGAWATT DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

LALU WIRAHMAN WIRADARMAN[1)], TETI HANDAYANI[2)], ZAEDAR GAZALBA[3)], I WAYAN SUTEJA[4)]

Tenaga Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram

[1)]laluwirahman@unram.ac.id, [2)]tetihandayani@unram.ac.id, [3)]zaedargazalba@gmail.com, [4)]w.suteja@gmail.com

ABSTRAK

Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130-150 Megawatt (Mw) merupakan salah satu proyek PT PLN (Persero) yang dikerjakan oleh Konsorsium PT Pembangunan Perumahan (Persero) tbk - Wartsila. Dalam pelaksanaannya mempunyai tingkat risiko kcelakaan kerja yang cukup tinggi. Tujuan dari penelitain ini yaitu Memahami faktor-faktor yang memiliki risiko kecelakaan paling tinggi berdasarkan metode *Job Safety Analysis (JSA).* Data dalam penelitain ini didapat melalui penyebaran kuesioner kepada pihak – pihak yang tergabung dalam pelaksanaan proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw. Untuk menentukan klasifikasi risiko seperti : *Low, Medium, High* dan *Very High* dilakukan penilaian risiko berdasarkan potensi bahaya yang didapat melalui uji kuesioner dan diambil prosentase tertinggi, nilai yang didapat akan dianalisa dengan pedoman standar AZ/NZS 4360 : 2004 dengan menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis).* Hasil dari analisis dengan 28 tahapan aktivitas diperoleh jenis pekerjaan dengan risiko sedang adalah pekerjaan pemancangan, pekerjaan pembobokan pondasi pancang, pekerjaan pengecatan dan pekerjaan *finishing* lantai, sedangkan untuk tingkat risiko paling tinggi adalah pekerjaan bongkar pasang scaffolding, *erection wall panel*, pemancangan pondasi *intake head*, pemasangan *intake head*, transfer material pipa (laut) dan pemasangan pipa *(offshore).*

Kata kunci : *Risiko, Kecelakaan Kerja, Job Safety Analysis.*

ABSTRACT

The 130-150 Megawatt (Mw) Lombok PLTMGU (Peaker) Development Project is one of the PT PLN (Persero) projects undertaken by the PT Pembangunan Perumahan (Persero) tbk - Wartsila Consortium. In its implementation, it has a fairly high level of risk of work accidents. The purpose of this research is to understand the factors that have the highest risk of accidents based on the Job Safety Analysis (JSA) method. The data in this study were obtained by distributing questionnaires to parties involved in the implementation of the 130-150 Mw Lombok PLTMGU (Peaker) project. To determine risk classifications such as: Low, Medium, High and Very High a risk assessment is carried out based on the potential hazard obtained through a questionnaire test and the highest percentage is taken, the value obtained will be analyzed according to the standard guidelines of AZ/NZS 4360: 2004 using the JSA method (Job Safety Analysis). The results of the analysis with 28 stages of activity showed that the types of work with medium risk were piling, foundation hammering, painting and floor finishing, while for the highest level of risk were dismantling scaffolding, wall panel erection, intake head foundation erection, installation of intake head, pipe material transfer (ocean) and pipe installation (offshore).

Keywords*: Risk, Work Accident, Job Safety Analysis*

PENDAHULUAN

Kemajuan insfrastruktur listrik di Indonesia berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan minat daya secara lokal. Pengembangan sektor kelistrikan merupakan tanggung jawab PT PLN (Persero) tbk untuk membentengi organisasi dan memberikan pasokan listrik yang andal untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat yang terus meningkat. Khususnya di wilayah Pulau Lombok untuk membantu kemajuan daerah terkait perekonomian, Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas Uap (PLTMGU) Lombok (Peaker) 130-150 Megawatt (Mw) merupakan salah satu proyek PT PLN (Persero) yang dikerjakan oleh Konsorsium PT

Pembangunan Perumahan (Persero) tbk - Wartsila, dengan PT PP (Persero) tbk sebagai ketua konsorsium. Sedangkan Wartsila Finland Oy dan Wartsila Indonesia sebagai anggota dari konsorsium. Pembangunan ini diharapkan dapat membantu pengembangan kebutuhan listrik di Pulau Lombok. Dengan tingginya perkembangan Kawasan Ekonomi Lombok, khususnya di bidang pariwisata. Selain itu dengan adanya Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) dan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika. maka kebutuhan terhadap ketersediaan listrik menjadi prioritas utama, sehingga PLTMGU Lombok (Peaker) 130-150 Megawatt (Mw) ini menjadi proyek yang sangat krusial.

Kegiatan konstruksi merupakan komponen penting yang ada dalam suatu kegiatan pembangunan. Tetapi, dalam hal yang berbeda, aktivitas konstruksi justru memiliki resiko yang sangat tinggi dalam sudut yang berbeda. Sudut pandang yang mempunyai resiko paling krusial adalah dalam bagian keselamatan dan kecelakaan kerja (K3). Menurut ILO (*International Labour Organization*), area konstruksi ialah salah satu bidang yang paling berpotensi mengalami kecelakaan kerja. Di Indonesia, persoalan keselamatan dan kesehatan kerja masih menjadi hal yang diremehkan. Proyek pembangunan adalah kegiatan yang terkait dengan pengembangan struktur yang mencakup pekerjaan dasar di bidang perancangan dan rekayasa struktural, serta mencakup suatu disiplin yang berbeda seperti perancangan modern, perancangan listrik, geoteknik atau *landscape*. Kegiatan kontruksi adalah komponen penting dalam kegiatan pembangunan. Namun, dalam hal yang berbeda, kegiatan kontruksi justru memiliki resiko yang sangat tinggi. Kegiatan yang memiliki resiko tinggi adalah pada bagian keselamatan dan kecelakaan kerja (K3). Menurut ILO (*International Labour Organization*), area kontruksi adalah salah satu bidang yang paling berpotensi mengalami kecelakaan kerja. Di Indonesia, masalah keamanan dan keselamatan kerja masih menjadi hal yang diremehkan.

Pada penelitian Yuliani Suleman (2020) tentang Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat Peti Kemas Makasar Dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA).* Risiko paling menonjol yang diidentifikasi selama proses bongkar muat peti kemas adalah bahaya mekanis, dengan 44% jawaban responden, proses *stevedoring* dengan potensi risiko yang dapat ditindaklanjuti selama bongkar muat dan terdaftar sebagai risiko rendah/*low risk.* Sedangkan pada proses *trucking* dengan tingkatan risiko yang tidak dapat diterima serta merupakan kategori risiko prioritas tertinggi yang memerlukan tindakan segera.

Maulana Arif (2015) yang meneliti tentang Identifikasi Dan Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* Pada Departemen *SMOOTHMILL PT* Ebako Nusantara, Semarang. Menunjukan bahwa seluruh aktivitas mesin *arm saw* yang terdapat di PT Ebako Nusantara, resiko dominan yang timbul pada setiap aktivitas yaitu tergores, tertusuk serta terpotong kayu pada tangan serta masuknya serpihan kayu ke mata. Dengan menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)* bisa meningkatkan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja pada operator dari industri, seperti *safety shoes*, kacamata pelindung, serta sarung tangan khusus. Kemudian Pemberian latihan khusus untuk mesin arm saw serta pula pelaksanaan 5S pada mesin serta dekat mesin.

Hasil penelitian Mawazirul Akbar (2020) tentang Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan Sikatak Unversitas Diponegoro Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 9 tahapan dengan tingkat risiko pekerjaan persiapan adalah rendah sampai sedang. Sedangkan tingkat risiko tinggi meliputi pekerjaan oprit jembatan, drainase jalan jembatan, aksesoris jembatan, generator, dan tata udara. Pekerjaan dengan risiko tertinggi meliputi pekerjaan struktur jembatan dan pekerjaan kelistrikan. Posisi K3 dalam pengendalian risiko proyek secara keseluruhan telah disesuaikan dengan prosedur perencanaan K3 dalam dokumen proyek, masih terdapat kekurangan pekerja yang memakai helm APD pada pekerjaan struktural, serta rompi pekerja masih sangat langka. Namun untuk penggunaan sepatu pekerja sudah ada pemahaman tentang kepatuhan. Upaya pengendalian kerja adalah penggunaan alat pelindung diri secara lengkap (helm, rompi, sarung tangan, kaca mata, sepatu safety, masker), serta selalu diadakan *briefing safety talk*, *safety induction*, *safety patrol*, evaluasi meeting, serta penyediaan rambu yang jelas, dan penyusunan perlengkapan kerja yang apik.

Upaya kesehatan kerja perlu dilaksanakan karena di tempat kerja terdapat faktor-faktor risiko bahaya yang dapat mengakibatkan timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK). Sebagaimana diatur dalam pasal 3 ayat 1 Undang-undang No 1 Tahun 1970, bahwa pengurus perusahaan wajib melakukan syarat-syarat keselamatan kerja, dimana terdapat lebih dari 50% merupakan syarat-syarat kesehatan kerja.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya pencegahan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keamanan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu hal penting yang wajib diterapkan oleh semua perusahaan. Hal ini juga tertuang dalam Undang – Undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003 pasal 87.

Sedangkan menurut World Health Organization (WHO) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya yang bertujuan untuk meningkatkan dan memelihara derajat Kesehatan fisik, mental dan sosial yang setinggi – tingginya bagi pekerjaan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan bagi pekerja dalam pekerjaannya dari risiko dari faktor – faktor yang merugikan Kesehatan.

Manajemen ialah proses kerangka kerja sebagai perngarahan kepada kelompok orang – orang menuju tujuan hierarkis yang tulus. Proses yang meliputi perkembangan kegiatan, seperti persiapan, sistem perorganisasian serta sistem pengendalian yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Seperti yang ditampilkan dalam penggunaan Sumber Daya Manusia (SDM), serta sumber daya yang berbeda. (Andi, 2013)

Sebagaimana ditunjukkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 09 Tahun 2008, Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Manajemen K3 merupakan sistem manajemen umum yang terdiri dari struktur organisasi, pengaturan, kewajiban, pelaksanaan, metode, proses dan sumber daya pendukung yang terhubung dengan aktivitas kerja, untuk membuat lingkungan kerja yang terlindungi, efektif dan bermanfaat. (Andi, 2013).

Dalam prakteknya, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sangat berguna baik untuk perusahaan maupun pekerja. Berikut adalah beberapa fungsi umum K3:

1. Sebagai pedoman untuk mengidentifikasi dan melakukan penelitian tentang risiko bahaya untuk keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja.
2. Membantu memberikan masukan tentang perencanaan, proses organisasi, desain dan tempat kerja di lingkungan kerja.
3. Sebagai pedoman pemantauan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja.
4. Memberikan informasi, pendidikan dan saran pelatihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Sebagai acuan untuk mengukur efektivitas tindakan pengendalian bahaya dan rencana pengendalian bahaya.

Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara umum adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Menurut ILO dan WHO tahun 1995 tujuan K3 adalah sebagai berikut:

1. Sebagai promosi dan pemeliharaan kesehatan fisik, mental dan sosial dari pekerja.
2. Pencegahan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi kerja.
3. Perlindungan pekerja dari resiko faktor-faktor yang mengganggu kesehatan.
4. Penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam lingkungan kerja uang sesuai kemampuan fisik dan psikologisnya.
5. Penyesuaian setiap orang kepada pekerjaannya.

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang dimana pekerja mengalami kematian / cidera di dalam sebuah lingkungan kerja. Berhentinya suatu produksi atau kerusakan material, hal tidak terduga yang berpotensi mengakibatkan kesakitan, cidera, kerugian serta kerusakan lainnya. (Ramdani, 2013)

Menurut paparan di atas, kebutuhan untuk menegakkan pelaksanaan program kesehatan dan keselamatan kerja (K3) untuk membatasi kemungkinan kecelakaan atau bencana sebagai dampak dari risiko yang harus ditinjau dalam proyek pembangunan. Dengan memahami dan memikirkan kecelakaan atau bahaya yang mungkin terjadi, maka dapat mengetahui langkah preventif. Khususnya pada bidang pembangunan khususnya manajemen risiko sebagai upaya pemeriksaan risiko dan usaha pengendalian risiko kecelakaan kerja. Aspek keselamatan kerja yang perlu diamati meliputi kesehatan dan keselamatan para pekerja, dan dampak lingkungan sekitar. Data dari *International Labour Organization* (ILO) mencatat, setiap hari terjadi sekitar 6.000 kecelakaan kerja fatal di dunia dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Di Indonesia, terdapat kasus kecelakaan yang setiap harinya dialami para pekerja dari setiap 100.000 tenaga kerja dan 30% di antaranya terjadi di sektor konstruksi. Dengan itu perlu perhatian khusus dengan upaya penegakan pelaksanaan program K3 termasuk salah satu di dalamnya adalah manajemen risiko, yang meliputi analisis risiko serta perencanaan upaya pengendaliannya.

Job Safety Analysis (JSA) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis metode serta kegiatan konstruksi. Pada *Job Safety Analysis (JSA)*, dilakukan proses identifikasi secara mendalam melalui klasifikasi dalam suatu fase pekerjaan tahap demi tahap. Hal ini dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya sehingga dapat mengurangi kemungkinan risiko. Pentingnya membuat *Job Safety Analysis (JSA)* guna dapat mengetahui potensi bahaya apa yang ada dalam setiap tindakan dan mengetahui kontrolnya, bahwa dalam memilih kegiatan kerja untuk fokus pada *Job Safety Analysis* yang khususnya menjadi prioritas dari jumlah kecelakaan kerja yang terjadi dalam suatu aktivitas pekerjaan. Dalam hal ini maka penulis mengambil penelitian yang berjudul : "Evaluasi Potensi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 *Megawatt* dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)".

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Kegiatan apa saja yang beresiko tingggi pada proyek pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Megawatt (Mw) berdasarkan *Job Safety Analysis* ?
2. Faktor apa saja yang memiliki potensi risiko paling tinggi yang mungkin terjadi jika mengacu pada *Job Safety Analysis* ?
3. Bagaimana penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Megawatt (Mw) berdasarkan *Job Safety Analysis* ?

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat mengetahui aktivitas pekerjaan yang berisiko berdasarkan tingkatan resiko yang dapat terjadi pada setiap aktivitas kontruksi gedung proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130-150 Megawatt (MW).
2. Memahami aktivitas yang memungkinkan memiliki risiko kecelakaan paling tinggi berdasarkan metode *Job Safety Analysis (JSA).*
3. Dapat memahami cara pencegahan risiko kecelakaan kerja dalam proses pembangunan proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130-150 Megawatt (MW) menggunakan tabel ketentuan motede *Job Safety Analysis (JSA)*

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut yaitu :

1. Diharapkan dapat membantu serta meningkatkan informasi tentang pelaksanaan dan pelaksanaan program K3 pada proyek pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130-150 *Megawatt (MW)*.
2. Dapat menerapkan teori yang didapat selama menjalani perkuliahan sehingga bisa
3. membantu perusahaan dalam menangani masalah K3, terutama dalam hal penentuan risiko dan pengendalian tingkat pelaksanaan program keselamatan dan Kesehatan kerja pada proyek konstruksi menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA).
4. Bermanfaat bagi kontraktor untuk menjadi pedoman dalam pelaksanaan dan penerapan program K3 di proyek dalam setiap pekerjaan, khususnya pelaksanaan proyek konstruksi dalam bidang *Engineering Procurement Contructrion (EPC)*

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di wilayah Kota Mataram Nusa Tenggara Barat, tepatnya berada di Jalan Arya Banjar Getas Kelurahan Tanjung Karang Permai, Kecamatan Sekarbela Kota Mataram. Pekerjaan Pembangunan PTLMGU Lombok 130 – 150 MW dibangun dengan luas lahan sebesar 4,47 Ha. Yang mengoprasikan sistem pembangkit bertenagakan mesin Gas dan Uap.

(Sumber : Google Maps 2022)

Gambar 1 Lokasi Penelitian PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 M

Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data, pada penelitian ini menggunakan teknik pengamatan pada dokumen penerapan *Job Safety Analysis (JSA)* dan penyebaran kuesioner. Tolak ukur dalam penelitian ini yaitu mengamati jumlah dan jenis kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi selama proses konstruksi proyek berlangsung, kemudian menganalisis apakah pelaksanaan K3 pada Proyek PLTMGU tersebut telah sesuai dengan standarisasi yang tercantum pada *Job Safety Analysis (JSA).*

Jenis dan Sumber Data

Data Primer

Data primer merupakan data informasi yang didapatkan melalui tangan pertama seperti responden individu, dan kelompok. Pada penelitian ini merupakan data mengenai pelaksanaan K3 pada Proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw. Adapun data primer pada penelitian ini didapatkan dengan penyebaran kuesioner kepada pihak – pihak yang terlibat dalam perlaksanaan proyek

Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini meliputi :

a. Site Plan.
b. Rencana Kegiatan Proyek / *Project Plan*
c. Data Umum Proyek.

d. Rencana Keselamatan Kerja / HSE Plan.
e. *Job Safety Analysis*

Populasi Penelitian

Populasi yang akan dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini adalah beberapa pihak yang bersangkuan pada pelaksanaan peoyek PLMTGU Lombok (Peaker) diantara lain

a. Owner = 3 orang
b. Konsultan Supervisi = 6 orang
c. Konsultan QA/QC = 5 orang
d. Kontraktor = 55 orang Sub Kontraktor
e. *Foreman* = 11 orang Mandor Sipil
f. *Foreman* = 3 orang

Analisis Resiko

1. Analisa level risiko
   Teknik analisis data ini menggunakan klasifikasi sifat karakteristik dengan skala deskriptif seperti: rendah, sedang atau tinggi. Hasil dari analisis kualitatif berbentuk mantrik risiko dengan dua parameter peluang dan akibat sesuai AS/NZS 4360. Setelah dilakukan identifikasi dan dijasikan dalam kuesioner, kemudian disebarkan kepada para responden yang telah diseleksi. Hasil dari kuesioner ini nantinya dihitung dengan *Severity Index* probabilitas serta dalam bentuk presentase, kemudian dikelompokan menjadi tingkat matriks dampak dan probabilitas, sehingga dapat menunjukan tingkatan Risiko dari rendah ke level risiko lebih besar.
2. Analisis Status Risiko dan Peta Risiko
   Status risiko akan diperoleh apabila tingkat risiko dalam suatu pekerjaan sudah diketahui, seberapa bahayakah suatu aktivitas tersebut. Status risiko dan peta risiko akan dianalisis berdasarkan matriks analisis risiko.

Analisis Uji Statistik Kuesioner

Data yang telah diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden, kemudian melakukan analisis data dari kuesioner melalui uji validitas variable, uji reliabilitas variable dan perhitungan nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR) yang muncul pada nilai presentase kuesioner.

penelitian ini digunakan untuk mengetahui seberapa akurat sampel yang akan dianalisa dan seberapa jauh penelitian itu dapat dimaksimalkan. dengan menggunakan aplikasi olah data yaitu IBM SPSS Statistic

Uji Validitas Variabel

Uji Validitas merupakan ketepatan atau kecermatan untuk mengetahui butir-butir sebuah pertanyaan dalam bentuk kuesioner yang akan ditanyakan kepada responden, ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap instrumen total. Variabel dilakukan dengan mengambil 41 responden dengan signifikansi $\alpha = 10\ \%$ yang dimana jika $R_{hitung} > R_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid dan jika $R_{hitung} < R_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan tidak valid (Budiastuti 2018).

Uji Reliabilitas Variabel

Uji Realibilitas merupakan alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. yang dipakai dalam penelitian ini adalah koefisien Alpha Cronbach, yang memakai cara one-short dengan skala Likert. Menurut Budiastuti (2018), menyatakan bahwa nilai suatu instrumen dikatakan reliabel bila nilai Alpha Cronbach $\geq 0{,}6$.

Mencari Indek Kepentingan Relatif (IKR)

a. Mencari bobot

$$\text{Bobot} = \frac{\textit{Jumlah Penlilaian Kuesioner}}{\textit{Jumlah Responden}}$$

b. Mencari Indeks Kepentingan Relatif (IKR)

$$\text{IKR} = \frac{\textit{Bobot}}{\textit{Faktor Pertanyaan}}$$

Nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR) sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Nilai IKR

Klasifikasi	Faktor
0,400 – 0,590	Tidak Penting
0,600 – 0,790	Penting
0,800 – 0,990	Sangat Penting

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan dengan cara dengan cara mengumpulkan data proyek pelaksanaan kontruksi pada pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw khususnya pada pembangunan kontruksi gedung dan *shelter* serta pada pekerjaan *Sea Water Intake*. Adapun bangunan yang dijadikan sumber penelitan adalah :

1. Pekerjaan Gis 150 kV *Building*
2. Pekerjaan *Engine Hall Building*
3. Pekerjaan Mushola
4. Pekerjaan *Chlorination Shelter*
5. Pekerjaan *Waterpond* dan *Pump House*

Responden Penelitian

Berikut ini adalah data responden penelitian yang dilihat dari sisi profesi/jabatan, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pengalaman kerja di proyek yang bersangkutan. Untuk mengisi kuisioner penelitian tentang Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Megawatt dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA), kususnya pada pembangunan kontruksi gedung dan pekerjaan *Sea Water Intake*.

Jabatan Responden

Dalam penelitian ini jabatan responden dikelompokan berdasarkan struktur organisasi yang ada pada Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Megawatt. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Jabatan Responden

No	Jabatan Responden	Jumlah Responden	Peresentase (%)
1.	Project Manager	1	2.44
2.	Contruction Manager	1	2.44
3.	Engineering Manager	1	2.44
4.	Administration Manager	1	2.44
5.	Aministrasi	1	2.44
6.	HSE	4	9.76
7.	Quality Control	2	4.88
8.	Engineer	4	9.76
9.	Cost Control	1	2.44
10.	Supervisor	4	9.76
11.	Surveyor	1	2.44
12.	Logistik	4	9.76
13.	Drafter	2	4.88
14.	Peralatan	2	4.88
15.	Konsultan Supervisi	7	17.07
16.	Konsultan QA/QC	2	4.88
17.	Sub-kontraktor	3	7.32
Jumlah		41	100.00

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Jenis Kelamin Responden

Pada Penelitian ini jenis kelamin responden dibagi menjadi 2, yaitu laki – laki dan perempuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Peresentase (%)
1.	Laki – Laki	36	87.80
2.	Perempuan	5	12.20
Jumlah		41	100

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Pendidikan Terakhir Responden

Pada penelitian ini pendidikan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dimana dalam melakukan penelitian ini pendidikan responden juga dilakukan survey seperti yang dapat dilihat dalam tabel 4 berikut :

Tabel 4. Pendidikan Terakhir Responden

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Peresentase (%)
1.	SMA/SMK	12	29.27
2.	D3	5	12.20
3.	S1	23	56.10
4.	S2	1	2.44
Jumlah		41	100

Pengalaman Kerja Responden

Lama masa kerja responden dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3, yaitu kurang dari 1 tahun, 1 sampai 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5 Pengalaman Kerja Proyek

No	Masa Kerja	Jumlah Responden	Peresentase (%)
1.	< 1 Tahun	0	0
2.	1 – 5 Tahun	16	39.02
3.	> 5 Tahun	25	60.98
Jumlah		41	100

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Pendidikan Terakhir Responden

Pada penelitian ini pendidikan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dimana dalam melakukan penelitian ini pendidikan responden juga dilakukan survey seperti yang dapat dilihat dalam table 6 berikut :

Tabel 6 Pendidikan Terakhir Responden

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Peresentase (%)
1.	SMA/SMK	12	29.27
2.	D3	5	12.20
3.	S1	23	56.10
4.	S2	1	2.44
Jumlah		41	100

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Pengalaman Kerja Responden

Lama masa kerja responden dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3, yaitu kurang dari 1 tahun, 1 sampai 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7 Pengalaman Kerja Proyek Responden

No	Masa Kerja	Jumlah Responden	Peresentase (%)
4.	< 1 Tahun	0	0
5.	1 – 5 Tahun	16	39.02
6.	> 5 Tahun	25	60.98
Jumlah		41	100

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Dari tabel diatas dijelaskan pada diagram sebagai berikut :

Ketentuan Risiko Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)

Status risiko akan diperoleh apabila kemungkinan risiko dan dampak risiko dalam suatu pekerjaan gedung dan *shelter* sudah diketahui, seberapa bahaya suatu pekerjaan tersebut. Status risiko dan peta risiko akan diolah berdasarkan matriks analisis risiko sebagai berikut :

Tabel 8 Matriks Analisis Risiko

Likelihood **(Probabilitas)**	***Saverity*** **(Akibat/Dampak)**				
	Negligible **(1)**	***Minor*** **(2)**	***Moderate*** **(3)**	***Major*** **(4)**	***Extreme*** **(5)**
Rare (1)	*Low* (1x1)	*Low* (1x2)	*Low* (1x3)	*Low* (1x4)	*Medium* (1x5)
Unlikely (2)	*Low* (2x1)	*Low* (2x2)	*Medium* (2x3)	*Medium* (2x4)	*High* (2x5)
Possibel (3)	*Low* (3x1)	*Medium* (3x2)	*Medium* (3x3)	*High* (3x4)	*High* (3x5)
Likely (4)	*Low* (4x1)	*Medium* (4x2)	*High* (4x3)	*High* (4x4)	*Very High* (4x5)
Almost Certain (5)	*Medium* (5x1)	*High* (5x2)	*High* (5x3)	*Very High* (5x4)	*Very High* (5x5)

(Sumber : AS/NZ 4360 : 2004 Risk Management Guideline)

Keterangan :
Very High : Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya dari menajemen puncak
High : Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dri manajemen puncak
Medium : Risiko sedang, diatasi dengan pengawasan khusus oleh pihak manajemen
Low : Risiko rendah, diatasi dengan presedur rutin

Pemetaan Kategori Status Risiko Pada Pekerjaan Gedung dan *Shelter*

Berdasarkan ketentuan pada standar AS/NZ 4360 : 2004 *Risk Management Guideline* rumus untuk menghitung level risiko seperti yang ditunjukan pada persamaan sebagai berikut :

Risiko = Probabilitas x Akibat

Data yang didapat dai penyebaran kuisioner selanjutnya diolah untuk mengetahui seberapa beriko pekerjaan di Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Tabel 9 Contoh penilaian kemungkinan terjadi risiko pekerjaan gedung dan *shelter*

Penilaian Kemungkina Terjadi Risiko					Jumlah Responden
JT (1)	KT (2)	DT (3)	ST (4)	HPT (5)	
	4	12	15	10	41

Tabel 10 Contoh penilaian dampak dari risiko pekerjaan pekerjaan gedung dan *shelter*

Penilaian Kemungkina Terjadi Risiko					Jumlah Responden
TS (1)	K (2)	S (3)	BR (4)	BN (5)	
		3	18	20	41

Kategori risiko pekerjaan gedung dan *shelter*

Berdasarkan perhitungan diatas kategori risiko pada pekerjaan gedung dan *shelter* dapat dilihat pada pada tabel 11 berikut

Tabel 11 Kategori risiko pekerjaan gedung dan *shelter*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
1.	Pekerjaan Gedung Gis 150 kV						
a.	Pemancangan	Terjepit tiang pancang	3	4	12	*High*	Gunakan sarung tangan safety
		Terperosok	3	3	9	*Medium*	Lubang pile di pasang *hard barricade*
		Terkena Percikan api	3	4	12	*High*	Gunakan Face Shield, Sarung Tangan Apron, dan Masker
		Gangguan pernafasan	4	5	20	*Very High*	Prosedur Kerja *Hot Work*,dan *Training Hot Work*
b.	Galian Tanah Pondasi	Terpeleset masuk galian	3	4	12	*High*	Pemasangan *hard barricade* di seputar area galian
		Tanah galian runtuh	3	4	12	*High*	Penggalian lebih dari 1,5 meter haris di pasang *slope* atau *shoring*
		Tertabrak / terlindas alat berat	4	5	20	*Very High*	Memastikan flagman tersedia
		Terkena swing excavator	4	5	20	*Very High*	Pemasangan *hard barricade* di area swing
c.	Pembobokan Pancang	Tergores	3	3	9	*Medium*	Menggunakan sarung tangan *safety* dan baju lengan panjang
		Tertusuk besi struktur pancang	3	4	12	*High*	Menggunakan sepatu *safety*
		Terhantam Palu	2	3	6	*Medium*	Menggunakan sarung tangan
		Terkena percikan beton	2	3	6	*Medium*	Menggunakan kacamata *safety*
d.	Pekerjaan bekisting	Tertimpa material	3	5	15	*High*	pastikan pekerja tidak berada dibawah saat penginstalan Bekisting
		Tertusuk atau tergores	3	3	12	*High*	Pemakaian sarung tangan *safety*
		Terpukul palu	2	3	6	*Medium*	Pemakaian sarung tangan *safety*
		Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
e.	Pemasangan tulangan / pembesian	Terjepit, Tergores, Terpotong	3	3	9	*Medium*	Menggunakan sarung tangan *safety*
		Terpeleset,Tersandung	2	4	8	*Medium*	Menyingkirkan penghalang
		Tersetrum	4	4	16	*High*	Perencanaan instalasi kabel *outdoor*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
		Terjatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
f.	Pekerjaan pengelasan	Tersetrum	3	4	12	*High*	Perencanaan instalasi kabel *outdoor*
		Kebakaran	3	5	15	*High*	Menjauhkan barang yang mudah terbakar dilokasi kerja
		Gangguan pernafasan	3	4	12	*High*	Gunakan kacamata *safety, face shiled* serta gunakan masker tipe ANSI 8810
		Iritasi pada mata	3	3	9	*Medium*	Gunakan kacamata *safety, face shiled*
g.	Pengecoran	Tertimpa material adukan beton	3	4	12	*High*	(Menjaga jarak dari concrete mixer extension)
		Terjatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Terkena Percikan air Cor	2	2	4	*Low*	Penggunaan Safety Shoes, Safety Glassess.
		Terperosok	2	3	6	*Medium*	pemakaian Sepatu *Safety*, Helm *Safety*
h.	Erection Steel Structure	Tertabarak alat berat	4	5	20	*Very High*	Menyediakan flagman yang sudah diberikan pelatihan
		Alat Berat Terguling	3	5	15	*High*	Pastikan Beban yang di angkat sudah sesuai dengan kapasitas alat angkat
		Material terjatuh dan menimpa pekerja	4	5	20	*Very High*	Melakukan Training Lifting & rigging
		Terjepit, Tergores	3	3	9	*Medium*	Hindari titik jepit Gunakan sarung tangan safety
		Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
i.	Bongkar dan Pasang Scaffolding	Terjepit, tergores	3	3	9	*Medium*	Pemakaian sarung tangan
		Tertimpa material *scaffolding*	4	5	20	*Very High*	Melakukan preinspeksi scaffolding sebelum digunakan
		Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Scaffolding runtuh	4	5	20	*Very High*	Pastikan pemasangan scaffolding di lakukan oleh orang yang berkompeten
j.	Pemasangan Dinding	Material terjatuh	3	4	12	*High*	Memastikan dan mengecek semua potensi *drop object*
		Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Terpukul palu	2	3	6	*Medium*	Menggunakan sarung tangan *safety*
		Terkena percikan material	2	3	6	*Medium*	Menggunaan, kacamata safety dan helm *safety*
k.	Pengecatan	Terpeleset, tersandung	3	3	9	*Medium*	Menyingkirkan penghalang
		Terhitup bahan kimia (cat)	3	3	9	*Medium*	Menggunakan masker NIOSH-N95
		Material cat tumpah	3	3	9	*Medium*	Penyediaan *Secondary Containment*
		Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
l.	Pemasangan Pintu dan Jendela	Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Terkena debu	2	3	6	*Medium*	Menggunakan masker yang sesuai dengan Standar
		Material terjatuh	3	5	15	*High*	Pastikan area kerja sudah steril dari pekerja lain
		Terjepit	2	3	6	*Medium*	Bekerja dengan hati – hati dan hindari titik jepit
m.	Pemasangan Plafond	Terkena serpihan material	2	2	4	*Low*	Menggunaan, kacamata safety dan helm *safety*
		Material terjatuh	3	4	12	*High*	Pastikan area kerja sudah steril dari pekerja lain
		Jatuh dari Ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Terpukul Palu	3	3	9	*Medium*	Bekerja dengan hati - hati
n.	Pekerjaan Finishing	Terpotong mesin potong	3	4	12	*High*	Memastikan mesin gerinda ada *safety*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
	Lantai	keramik					*device* nya
		Terkena debu	2	3	6	*Medium*	Menggunakan masker yang sesuai dengan Standar
		Terhirup bahan kimia (*Coating)*	3	3	9	*Medium*	Menggunakan masker NIOSH-N95
		Terjepit	2	3	6	*Medium*	Bekerja dengan hati – hati dan hindari titik jepit
o.	Pemasangan Overhead Crane	Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Material terjatuh dan menimpa pekerja	4	5	20	*Very High*	Melakukan *training Lifting & rigging*
		Terjepit	3	3	9	*Medium*	Bekerja dengan hati – hati dan hindari titik jepit
p.	Pekerjaan ME	Jatuh dari ketinggian	4	5	20	*Very High*	Pemakaian *fullbody harness double lanyard*
		Tersengat arus listrik	4	5	20	*Very High*	Memastikan Semua kabel harus disusun dengan benar
		Material terjatuh	3	4	12	*High*	Pastikan area kerja sudah steril dari pekerja lain
		Terjepit	3	3	9	*Medium*	Bekerja dengan hati – hati dan hindari titik jepit

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Pemetaan Kategori Status Risiko Pada Pekerjaan *Sea Water Intake*

Berdasarkan ketentuan pada standar AS/NZ 4360 : 2004 *Risk Management Guideline* rumus untuk menghitung level risiko seperti yang ditunjukan pada persamaan sebagai berikut :

Risiko = Probabilitas x Akibat

Data yang didapat dai penyebaran kuisioner selanjutnya diolah untuk mengetahui seberapa beriko pekerjaan di Proyek Pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Tabel 12 Contoh penilaian kemungkinan terjadi risiko pekerjaan *sea water intake*

Penilaian Kemungkina Terjadi Risiko					Jumlah Responden
JT (1)	KT (2)	DT (3)	ST (4)	HPT (5)	
2	6	17	15	1	41

Maka diambil jumlah penilaian kuisioner paling banyak yaitu : DT dengan bobot 3

Tabel 13 Contoh penilaian dampak dari risiko pekerjaan *Sea water intake*

Penilaian Kemungkina Terjadi Risiko					Jumlah Responden
TS (1)	K (2)	S (3)	BR (4)	BN (5)	
		4	16	21	41

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Maka diambil jumlah penilaian kuisioner paling banyak yaitu : BN dengan bobot 5

Setelah mendapatkan bobot dari masing - masing risiko selanjutnya menentukan peta status risiko berdasarkan persamaan seperti contoh berikut :

Risiko* = *Probabilitas x Akibat
= 3 x 5
= 15

Dalam perhitungan risiko didapatkan nilai 25 maka dikategorikan status risikonya adalah *(High)*

Pekerjaan *Sea Water Intake*

Kategori risiko pada pekerjaan pemancangan pondasi *sea water intake 1*dapat dilihat pada tabel 14 berikut :

Tabel 14. Pekerjaan *Sea Water Intake*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko	Pengendalian Risiko
			P	A	R		
1.	Pekerjaan *Sea Water Intake*						
a.	Pemancangan pondasi *intake head*	*Lifting gear* rusak	3	5	15	*High*	Pastikan pengecekan *lifting gear* dilakukan sebelum digunakan.
		Dekompresi	4	5	20	*Very High*	Melakukan training prosedur penyelaman
		Radiasi sinar pijar las	3	5	15	*High*	Menerapkan prosedur kerja *hot work, dan training hot work*
		Tertimpa material	4	5	20	*Very High*	Pastikan pengawas berada di lokasi kerja
		Terseret arus laut	4	5	20	*Very High*	pengencekan kondisi bawah air sebelum melakukan pekerjaan
b.	pekerjaan galian darat	Terkena *swing excacator*	4	5	20	*Very High*	*Sign Board, Barricade, Flag Man* dan Prosedur Kerja Galian
		Terperosok	3	3	9	*Medium*	Pastikan terdapat tanggul ditepi galian sebagai proteksi
		Tertimpa tanah	4	4	16	*High*	*Sign Board, Barricade, Flag Man* dan Prosedur Kerja Galian
c.	pekerjaan galian laut	Ponton tenggelam	4	5	20	*Very High*	Pengecekan tabel PASUT, dan menggunakan *life jacket*
		Terjepit material	2	4	8	*Medium*	Penggunaan bantalan dalam meletakan material
		Kebisingan Mesin	3	4	12	*High*	Menggunakan aer plug
		Gelombang laut	4	4	16	*High*	melakukan pengecekan waktu PASUT air laut sebelum melakukan pekerjaan
d.	Pemasangan *Intake Head*	Gelombang laut tinggi	4	5	20	*Very High*	melakukan pengecekan waktu PASUT air laut sebelum melakukan pekerjaan
		Sling terputus	4	5	20	*Very High*	lakukan pengecekan kondisi alat sebelum digunakan dan membuat *Lifting Plan*.
		Terjepit/tertimpa material	3	5	15	*High*	Penggunaan *Hydrophone* sebagai pemantau pergerakan penyelam dengan operator
		Waktu/lama menyelam	5	5	25	*Very High*	melakukan prosedur penyelaman dengan benar
e.	Pekerjaan transfer pipa (laut)	Crane terguling	4	5	20	*Very High*	Membuat metode lifting plan saat pengangkatan
		Tertimpa Material	4	5	20	*Very High*	Memastikan material yang diangkat sesuai dengan kapasitas alat
		Material terjatuh saat pengangkatan	4	5	20	*Very High*	Memastikan flagman tersedia
		Sling terputus	3	5	15	*High*	lakukan pengecekan kondisi alat sebelum digunakan dan membuat *Lifting Plan*.
f.	Pekerjaan pemasangan pipa (darat)	Crane amblas/terguling	3	5	15	*High*	Membuat metode lifting plan saat pengangkatan
		Material terjatuh	4	5	20	*Very High*	Memastikan material yang diangkat sesuai dengan kapasitas alat
		Tertabrak crane saat bermanuver	4	5	20	*Very High*	Memastikan flagman tersedia
		Dinding Galian Air Longsor	3	4	12	*High*	Penggunaan *soil protection (Geotextile).*
g.	Pemasangan pipa (*offshore)*	Gelombang laut tinggi	4	5	20	*Very High*	Membuat metode lifting plan saat pengangkatan
		Crane terguling	3	4	12	*High*	Memastikan material yang diangkat sesuai dengan kapasitas alat
		Waktu/Lama menyelam	4	5	20	*Very High*	Memastikan flagman tersedia
		Tenggelam	4	5	20	*Very High*	lakukan pengecekan kondisi alat sebelum digunakan dan membuat *Lifting Plan*.

(Sumber : Data Primer Diolah, 2022)

Peranan *Job Safety Analysis* (JSA) dalam Meminimalisir Risiko Kecelakaan Kerja

Metode *Job Safety Analysis* (JSA) yang diterapkan dapat meminimalisir angka kecelakaan kerja pada proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw. Usaha yang dilakukan sehingga *Job Safety Analysis* (JSA) dapat diterapkan dengan baik antara lain :

1. Alat Pelindung Diri (APD)

Karyawan/pekerja diwajibkan menggunakan APD sesuai kebutuhan pada setiap aktivitas pekerjaan sebelum masuk ke area proyek. Jika ditemukan pekerja yang tidak menggunakan APD secara lengkap akan dilarang masuk ke dalam area proyek. Pada saat *safety morning* pengecekan kelengkapan APD selalu dilakukan oleh *safety officer.*

2. *Safety Morning*

Pelaksanaan *safety morning* dilakukan sebelum memulai aktivitas pekerjaan dengan tujuan dapat selalu mengingatkan kepada para pekerja/karyawan tentang cara bekerja yang benar dan untuk menghindarkan dari risiko kecelakaan kerja

3. *Accident Fatality Harm*

Accident fatality harm sendiri dapat diartikan sebagai surat tilang di lapangan saat terjadi pelanggaran K3 atau ketidak sesuaian dilapangan. Pekerja/karyawan akan dikenakan sangsi jika melanggar prosedur K3 yang telah diterapkan, hal ini bertujuan agar pekera/karyawan dapat selalu mematuhi prosedur dan tidak melakukan aktivitas yang membahayakan.

4. *Work Permit /* Ijin Kerja

Mengacu pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) untuk memastikan pekerjaaan dilakukan dengan aman dan efisien. Pekerja diwajibkan membuat *work permit/* izin kerja sebelum melakukan aktivitas pekerjaan. *Work permit* juga dapat dipakai sebagai instrument untuk mengidentifikasi pekerjaan yang akan dikerjakan. Sehingga pekerja dapat memahami potensi bahaya serta pencegahan risiko pada pekerjaan yang akan dilakukan.

Uji Validitas Data

Uji validitas dapat diperoleh dengan melihat r hitung harus lebih besar dari r *table*, maka pertanyaan tersebut dapat dikatakan valid. Kuesioner yang dilakukan uji validitas adalah kuesioner uji validitas adalah kuisioner pada bagian 3 dengan hasil uji validitas sebagai berikut :

Tabel 15 Hasil Uji Validitas

Variabel	Item	r Hitung	r Tabel	Keterangan
Komitmen dan Kebijakan K3 (X1)	X1.1	0,581	0,254	Valid
	X1.2	0,738	0,254	Valid
	X1.3	0,546	0,254	Valid
	X1.4	0,650	0,254	Valid
	X1.5	0,615	0,254	Valid
	X1.6	0,641	0,254	Valid
	X1.7	0,571	0,254	Valid
Variabel	**Item**	**r Hitung**	**r Tabel**	**Keterangan**
Perencanaan dan pelaksanaan K3 (X2)	X2.1	0,594	0,254	Valid
	X2.2	0,565	0,254	Valid
	X2.3	0,633	0,254	Valid
	X2.4	0,703	0,254	Valid
	X2.5	0,779	0,254	Valid
	X2.6	0,790	0,254	Valid
Variabel	**Item**	**r Hitung**	**r Tabel**	**Keterangan**
Pencegahan Kecelakaan Kerja (Y1)	Y1.1	0,720	0,254	Valid
	Y1.2	0,714	0,254	Valid
	Y1.3	0,598	0,254	Valid
	Y1.4	0,714	0,254	Valid
	Y1.5	0,747	0,254	Valid

(Sumber : Data Olah, 2022)

Uji Reliabilitas Data

Untuk dapat mengukur reliabilitas dapat digunakan uji statistic Alpa Cronbach, Sauatu variable dikatakan reliabel apabila nilai Alpha Cronbach lebih dari 0,60. Berikut adalah reliabilitas terhadap kuesioner pada masing – masing variabel penelitian yaitu sebagai berikut :

Tabel 16 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach	Keterangan
Komitmen Dan Kebijakan K3 Komitmen Dan Kebijakan K3	0,780	Reliabel
Perencanaan dan Pelaksanaan K3 pada proyek PLTMGU Lombok 130 -150 Mw	0,766	Reliabel
Upaya pencegahan dan Tindakan pengendalian kecelakaan kerja	0,732	Reliabel

(Sumber : Data Olah, 2022)

Berdasarkan hasil pada tabel diatas, hasil uji reliabilitas menunjukan nilai Alpha Cronbach instrument untuk semua variabel penelitian memiliki nilai Alpha Cronbach > 0,60. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrument pada penelitian ini adalah reliabel dan layak untuk digunakan

Analisis Data kuesioner dengan Indeks Kepentingan Relatif (IKR)

Dengan perhitungan nilai indeks kepentingann relative ini jika didapatkan bobot diatas 2,50 maka implementasi K3 pada proyek PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw sangat penting dilakukan dan dilaksanakan dengan baik agar dapat mewujudkan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan proyek tersebut,

Berikut contoh perhitungan Kepentingan Relatif (IKR) :
Untuk pertama harus mencari bobot terlebih dahulu berdasarkan rumus persamaan sebagai berikut ini :

- Dengan contoh pada pertanyaan 1 pada Komitmen dan Kebijakan K3

$$\text{Bobot} = \frac{Jumlah\ Penilaian\ Kuesioner}{Jumlah\ Responden}$$

$$= \frac{(1x\ 3)+(13x4\ )+(27x5)}{41}$$

$$= \frac{3+52+135}{41}$$

$$= \frac{190}{41}$$

$$= 4.63$$

Didapat bobot pada pertanyaan 1 adalah 4,63. Selanjutnya yaitu mencari nilai IKR berdasarkan rumus persamaan sebagai berikut ini :

$$\text{IKR} = \frac{Bobot}{Faktor\ Pertanyaan}$$

$$= \frac{4,63}{5}$$

$$= 0,927$$

Jadi nilai IKR pada pertanyaan 1 Komitmen dan Kebijakan K3 adalah 0,927 untuk faktor petanyaan kenapa hasilnya 5 karena pada pertanyaan terdapat peneliatan kepentingan yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu – Ragu (RR), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS), Pada penilaian kepentingan tersebut jumlahnya 5 jadi yang menjadi acuan perhitungan untuk faktor pertanyaan, Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada hasil rekap analisis kuesioner yaitu sebagai berikut :

Tabel 17 Hasil Jawaban Responden Pada Kuesioner Komitmen dan Kebijakan K3

No	Pernyataan	Jumlah	Bobot	IKR
1	Apakah anda setuju jika pihak manajemen pada proyek PLTMGU memberikan peranan yang baik dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja ?	41	4,63	0,927
2	Apakah anda setuju jika perusahaan menerapkan prosedur kerja sesuai standar operasi ?	41	4,63	0,927
3	Apakah anda setuju jika proyek PLTMGU telah menyediakan jalur evakuasi darurat dengan benar ?	41	4,71	0,941
4	Apakah anda setuju perusahaan melakukan evaluasi dan tindak lanjut terhadap pelaksanaan k3 ?	41	4,59	0,917
5	Apakah anda setuju sosialisasi penerapan kebijakan dan strategi K3 selalu melibatkan pekerja / karyawan ?	41	4,61	0,922
6	Apakah anda setuju jika perusahaan melakukan perencanaan dalam pencegahan potensi risiko kecelakaan kerja dalam pekerjaan ?	41	4,73	0,946
7	setujukah anda jika perusahaan memiliki standard kebijakan dan strategi tentang K3 ?	41	4,73	0,946
Jumlah			**32,63**	**6,53**

No	Pernyataan	Jumlah	Bobot	IKR
		Rata - Rata		**0,932**
1	Apakah anda setuju perusahaan memberikan briefing yang teratur dalam upaya penerapan dan pelaksanaan K3 ?	41	4,59	0,917
2	Apakah anda setuju perusahaan melakukan pelatihan sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan K3 ?	41	4,61	0,922
3	Apakah anda setuju sosialisasi dengan pekerja dalam upaya penentuan target K3 dilakukan dengan baik ?	41	4,56	0,912
4	Apakah anda setuju sosialisasi kepada pekerja tentang prosedur kerja dilakukan dengan baik?	41	4,46	0,893
5	Apakah anda setuju pengujian lingkungan kerja secara berkala dilakukan dengan baik ?	41	4,51	0,902
6	Setujukah anda jika rambu K3 dipasang dengan jelas dan dipahami oleh pekerja ?	41	4,66	0,932
Jumlah			**27,39**	**5,48**
		Rata - Rata		**0,913**
1	Apakah anda setuju jika perusahaan menyediakan APD sesuai persyaratan standar K3 ?	41	4,41	0,883
2	Setujukah anda jika fasilitas ruang pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) disediakan dan dalam kondisi yang layak ?	41	4,56	0,912
3	Setujukah anda jika pekerja menggunakan APD sesuai dengan resiko dan jenis pekerjaan pada setiap lokasi kerja ?	41	4,46	0,893
4	Apakah anda setuju jika petugas K3 melakukan pengawasan pada setiap lokasi kerja ?	41	4,56	0,912
5	Apakah anda setuju jika setiap alat kerja yang disediakan memenuhi peryaratan prosedur K3 ?	41	4,68	0,937
Jumlah			**23,68**	**4,54**
		Rata - Rata		**0,907**

(Sumber : Data Olah, 2022)

Uji Validitas Data

Uji validitas data dapat digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya pertanyaan pada kuesioner terhadap suatu yang akan diukur. Pada tabel 4.39 hasil uji validitas data menunjukan bahwa pertanyaan pada kuesioner tersebut valid. Karena mempunyai r hitung lebih besar dari r tabel 0,254

Uji Reliabilitas Data

Uji reliabilitas data dapat digunakan untuk menggunakan tingkat kelayakan instrument yang ada pada kuesioner penelitian. Pada tabel 4.40 hasil uji reliabilitas data semua variabel pada penelitian ini menunjukan layak untuk digunakan karena nilai Alpha Cronbach diatas 0,60.

Indeks Kepentingan Relatif

Berdasarkan perhitungan analisis implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw, maka dapat diperoleh hasil analisis dari penelitian terhadap jawaban responden yaitu sebagai berikut :

1. Hasil analisis jawaban responden pada komitmen dan kebijakan K3 menunjukan bahwa faktor – faktor pada tabel 4.42 mempunyai rata – rata (mean) yaitu 0,932 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan k3
2. Hasil analisis jawaban responden pada Perencanaan dan Pelaksanaan K3 pada proyek PLTMGU Lombok 130 - 150 Mw menunjukan bahwa faktor – faktor pada tabel 4.44 mempunyai rata – rata (mean) yaitu 0,913 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan k3
3. Hasil analisis jawaban responden pada Upaya pencegahan dan Tindakan pengendalian kecelakaan kerja pada proyek PLTMGU Lombok 130 -150 Mw menunjukan bahwa faktor – faktor pada tabel 4.46 mempunyai rata – rata (mean) yaitu 0,907 dimana nilai ini merupakan sangat penting dalam melaksanakan komitmen dan kebijakan k3

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan dari pembahasan yang telah dilakukan mengenai implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode *Job Safety Analysis (JSA)* di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan yang berisiko tinggi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja pada proyek PLTMGU Lombok Peaker 130 – 150 Mw berdasarkan *Job Safety Analysis yaitu :* ada 21 tahapan kegiatan pada pekerjaan

kontruksi gedung dan *shelter* serta 7 tahapan kegiatan pada pekerjaan *sea water intake.* Jenis kegiatan yang berisiko tinggi tersebut yaitu :

a. Level risiko ***High*** ada 3 yaitu pada pekerjaan *loading & unloading* material, pekerjaam borepile dan pekerjaan pengelasan
b. Level risiko ***Very High*** pada pekerjaan bongkar pasang scaffolding, *erection wall panel,* pemancangan pondasi *intake head,* pemasangan *intake head*, transfer material pipa (laut) dan pemasangan pipa (*offshore*).

2. Faktor – faktor dengan potensi risiko paling tinggi (*Very high risk)* yang mungkin terjadi di proyek pembangunan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw pada pekerjaan kontruksi gedung dan *shelter* dengan kategori penilaian risiko ***Very High*** yaitu antara lain **:** Tertimpa material, gangguan pernafasan saat pengelasan, tertabrak/ terlindas alat berat, terhantam material, terkena swing excavator, tersetrum, jatuh dari ketinggian. Tertimpa material dan *scaffolding* runtuh, sedangkan faktor yang terjadinya risiko pada pekerjaan *sea water intake* dengan kategori penilaian risiko ***Very High*** yaitu antara lain **:** Dekompresi, radiasi sinar pijar las, tertimpa material, terseret arus, tertabrak alat berat, gelombang air laut tinggi, sling terputus, waktu lama menyelam, dan tenggelam
3. Implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja berdarkan *Job Safety Analysis (JSA)*

Saran

Berdasarkan analisis dan penjelasan dari bab – bab sebelumnya, beberapa saran untuk semua pihak yang terkait dengan proyek pembanguan PLTMGU Lombok (Peaker) 130 – 150 Mw dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja, yaitu sebagai berikut :

1. Diperlukan edukasi kepada pekerja lebih intensif mengenai dokumentasi metode pelaksanaan dan rencana K3, untuk meminimalisir kesalahan – kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan dan menunjang pengetahuan seluruh pihak yang terlibat di proyek mengenai keselamatan kerja.
2. Dilakukan penanganan dan pengawasan yang lebih serius mengenai tahapan pekerjaan dengan level risiko dari rendah hingga ke level yang paling tinggi.
3. Diperlukan alat pelindung diri yang lebih lengkap (Helm, rompi, sarung tangan, kacamata *safety,* sepatu *safety* dan *body harness*). Lebih sering diadakan *briefing safety talk, safety induction, safety patrol, evaluation meeting, toolbox meeting,* dan kerapian dalam menaruh barang

DAFTAR PUSTAKA

Akbar Mawazirul. (2020). *Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan kerja (K3) dengan metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan Sikatak Universitas Diponegoro semarang.* Semarang : Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta: Rineka Cipta.

AZ/NZS 4360 : 2004, *Risk Manajement* (ISBN 0 7337 5804 1)

Budiastuti Dyah, Bandur Agustinus. (2018). *Validitas dan Reliabilitas Penelitian dengan Abakusus NVIVO, SPSS dan AMOS.* Jakarta : Mitra Wacana Media

Chandra Rusmanto dan Ipnu Atmojo. (2019). *Analisis Pelaksanaan Keamaanan dan Keselamatan kerja (K3) dengan metode Job Safety Analysis (JSA).* Semarang : Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

ILO. (2013). *Keselamatan dan Kesehatan kerja (Pedoman Pelatihan untuk manager dan pekerja) Modul Lima :* SCORE, ILO Jakarta 2013 (ISBN : 978-92-2-822012-4)

Kountur R. (2004). *Manajemen Risiko Operasional,* Penerbit PPM, Jakarta

Marpaung Ningsih. (2014). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada bagian produksi PT Berkat Manunggal Jaya.* Semarang : Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Maulana Arif dan Singgih Saptadi. (2015). *Identifikasi dan Analisis Resiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di departemen SMOOTHMILL PT. Ebako Nusantara.* Semarang : Jurusan Teknik Industru, Universitas Diponegoro

PT. Katindo Megah Utama. (2011). *Himpunan Peraturan Perundang – undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* Jakarta

Ramdani Akbar Reza. (2013). *Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan Batubara Di Bagian Mining Operator PT. Thiess Contractors Indonesia Sangatta Mine Project Kalimantan Timur.* Jakarta : Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Rosari Andi. (2013). *Penerapan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Plaza Oleos Tower 1*

Jakarta Selatan. Jakarta : Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana

Yani Kurniawan dan Susanto. (2004). *Identifikasi Jenis Pekerjaan Beresiko Tinggi Pada Proyek Kontruksi Bangunan Gedung di Yogyakarta.* Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Yuliani Suleman. (2020). *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat Peti Kemas Makasar New Port Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA)*. Makasar : Departemen Teknik Kelautan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin