

# ANALISA POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PLTD POKA AMBON MENGGUNAKAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY* (HAZOP)

Talia Corneli Makapuan<sup>1)</sup>, Elisabeth T. Mbitu<sup>2)</sup>, Marselin Jamlaay<sup>3)</sup>,  
<sup>1,2,3)</sup> Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ambon  
[taliacornelimakapuan@gmail.com](mailto:taliacornelimakapuan@gmail.com)

**Abstract**-Diesel Power Plants are usually used to meet the electricity needs of the residents of Ambon City and parts of Central Maluku Regency. And of the equipment in PLTD, the most potentially very large is the power plant machine because the noise produced can cause hearing loss or deafness if you don't use ear protectors. The purpose of this study was to determine: (1) the sources of danger in PLTD Poka Ambon (2) the risk of sources of danger in PLTD Poka Ambon, and (3) the level of risk from sources of danger in PLTD Poka Ambon. This type of research is a descriptive study, using the HAZOP (Hazard and Operability Study) method. The point of study is carried out based on all the work done by the workers on each piece of equipment. The next step after the identification process is a risk assessment of each equipment. The result of the study found: (1) There are 17 sources of danger in PLTD Poka. (2) Risks from sources of danger in PLTD Poka include: hearing loss, electric shock, burns, fainting, even death, broken bones, dehydration, dizziness, and fainting. (3) Based on the risk level assessment, there are 15 equipment hazard sources classified as very large, and 2 hazard sources classified as large in PLTD Poka Ambon.

**Keyword** : HAZOP, Danger, Risk, Consequence, Action

**Abstrak**-Pembangkit Listrik Tenaga Diesel biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik penduduk kota Ambon dan sebagian wilayah kabupaten Maluku tengah. Dan dari peralatan yang ada di PLTD yang paling berpotensi sangat besar yaitu pada mesin pembangkit listrik karena kebisingan yang dihasilkan dapat mengakibatkan gangguan pendengaran atau tuli apabila tidak menggunakan pelindung pada telinga. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui: (1) sumber bahaya yang ada di PLTD Poka Ambon (2) Resiko sumber bahaya yang ada di PLTD Poka Ambon, dan (3) Tingkat resiko dari sumber bahaya yang ada di PLTD Poka Ambon. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, menggunakan metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*). Titik kajian dilakukan berdasarkan semua pekerjaan yang dilakukan pekerja pada masing-masing peralatan. Langkah selanjutnya setelah proses identifikasi adalah penilaian resiko pada masing-masing peralatan. Hasil penelitian menemukan: (1) Sumber bahaya di PLTD Poka ada 17 peralatan. (2) Resiko dari sumber bahaya yang ada di PLTD Poka antara lain: gangguan pada pendengaran, tersengat listrik, bisa luka bakar, pingsan, bahkan meninggal, pata tulang, dehidrasi, pusing, dan pingsan. (3) Berdasarkan penilaian level resiko terdapat 15 peralatan sumber bahaya tergolong sangat besar, dan 2 sumber bahaya tergolong besar pada PLTD Poka Ambon.

**Kata kunci** : HAZOP, Bahaya, Resiko, Akibat/konsekuensi, Tindakan

## I. PENDAHULUAN

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) yaitu pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak awal. Mesin diesel ini berfungsi untuk menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar generator rotor. Mesin diesel sebagai penggerak mula PLTD berfungsi menghasilkan tenaga mekanis yang digunakan untuk memutar generator rotor. Bahan bakar yang digunakan untuk mesin diesel ini adalah solar.

PLTD Poka memiliki kegiatan diantaranya operasi dan pemeliharaan mesin peralatan diantaranya ada mesin generator trafo. Untuk proses pemeliharaan generator di unit pembangkit terdiri dari pemeliharaan yang bersifat rutin atau harian dan pemeliharaan yang bersifat bulanan. PLTD Poka memiliki peralatan dengan potensi bahaya sangat besar yaitu pada mesin pembangkit listrik karena kebisingan yang dihasilkan dapat mengakibatkan gangguan pendengaran atau tuli apabila tidak menggunakan pelindung pada telinga. Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi dalam lingkungan kerja yang dapat terjadi karena kondisi lingkungan kerja yang tidak aman ataupun karena human error [1]. Sehingga untuk menghindari bahaya tersebut pekerja harus lebih memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu upaya untuk menekan atau mengurangi resiko kecelakaan akibat kerja. Pencegahan kecelakaan adalah suatu bagian utama dari fungsi pemeliharaan karyawan [2].

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis menunjukkan kecelakaan kerja yang pernah terjadi pada peralatan di PLTD Poka sampai dengan saat ini tidak ada, namun demikian terdapat peralatan-peralatan yang memiliki potensi bahaya yang besar, salah satunya yaitu pada mesin pembangkit.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Definisi Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

Keselamatan merupakan suatu usaha untuk mencegah setiap perbuatan atau kondisi tidak selamat yang dapat. Menurut Undang-Undang No1 Tahun 1970 Bab III pasal 3 tentang keselamatan kerja disebutkan syarat-syarat keselamatan kerja sebagai berikut [3]:

- 1) Mencegah dan mengurangi kecelakaan
- 2) Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran
- 3) Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan
- 4) Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya
- 5) Memberi pertolongan pada kecelakaan
- 6) Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja
- 7) Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran
- 8) Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan
- 9) Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai
- 10) Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik
- 11) Menyelenggarakan udara yang cukup
- 12) Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban
- 13) Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya
- 14) Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang
- 15) Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan
- 16) Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang
- 17) Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya
- 18) Menyesuaikan dan menyempurkan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

Kesehatan kerja menyangkut kesehatan fisik maupun kesehatan mental. Kesehatan pegawai dapat terganggu karena penyakit, stres (ketegangan) maupun karena kecelakaan. Kesehatan pegawai yang rendah atau buruk akan mengakibatkan kecenderungan tingkat absensi yang tinggi dan produktivitas rendah [4].

### 2.2. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja adalah:

1. Agar setiap pegawai mendapatkan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis
2. Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik-baiknya selektif mungkin
3. Agar semua hasil produktif dipelihara keamanannya
4. Agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai
5. Agar meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi
6. Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja.

### 2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah:

- 1 Kebersihan. Kebersihan merupakan syarat utama bagi pegawai agar tetap sehat, dan pelaksanaannya tidak memerlukan banyak biaya. Untuk menjaga kesehatan, semua ruangan hendaknya tetap dalam keadaan bersih. Penumpukan abu dan kotoran tidak boleh terjadi dan karenanya semua ruang kerja, gang dan tangga harus dibersihkan tiap hari perlu disediakan tempat sampah dalam jumlah yang cukup, bersih dan bebas hama, tidak bocor dan dapat dibersihkan dengan mudah.
- 2 Air minum dan kesehatan. Air minum yang bersih dari sumber yang sehat secara teratur hendaknya diperiksa dan harus disediakan secara cuma-cuma dekat tempat kerja.
- 3 Ventilasi, pemanas dan pendingin. Ventilasi yang menyeluruh perlu untuk kesehatan dan rasa keserasian para

pegawai, oleh karenanya merupakan faktor yang mempengaruhi efesiensi kerja.

- 4 Pencegahan dan kecelakaan. Pencegahan kecelakaan harus diusahakan dengan meniadakan penyebabnya, apakah sebab itu merupakan sebab teknis atau sebab yang datang dari manusia.
- 5 Pencegahan kebakaran. Kebakaran yang tidak terduga, kemungkinan terjadi di daerah beriklim panas dan kering serta lingkungan industri tertentu.
- 6 Penerangan atau cahaya, warna dan suara bising di tempat kerja. Pemanfaatan penerangan/cahaya dan warna di tempat kerja dengan setepat-tepatnya mempunyai arti penting dalam menunjang keselamatan dan kesehatan kerja.

#### 2.4. Hazard And Operability Study (Hazops)

##### 2.4.1. Pengertian Hazard And Operability Study (Hazops)

HAZOP adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam suatu sistem atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah operability nya [5]. HAZOP berasal dari kata hazard and operability studies sebagai berikut:

##### 1. Hazard

Kondisi fisik yang berpotensi menyebabkan kerugian, kecelakaan, bagi manusia, dan atau kerusakan alat, lingkungan atau bangunan.

##### 2. Operability Studies

Beberapa bagian kondisi operasi yang sudah ada dan dirancang namun kemungkinan dapat menyebabkan shutdown/menimbulkan rentetan insiden yang merugikan perusahaan.

##### 2.4.2. Tujuan Hazard And Operability Study (Hazop)

Tujuan menggunakan Hazop sendiri adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpanan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan.

##### 2.4.3. Langkah-langkah menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP)

Langkah- langkah untuk melakukan identifikasi Hazard dengan menggunakan HAZOP Worksheet dan Risk Assesmet [6]. Saat menganalisis dan mengidentifikasi sumber bahaya menggunakan lembar kerja HAZOP dan penilaian resiko hal berikut ini berlaku:

1. Memahami urutan proses di area yang diteliti.
2. Identifikasi sumber bahaya yang ditemukan di area
3. Jelaskan penyimpangan yang terjadi selama proses produksi.
4. Mengevaluasi resiko yang timbul dari parameter yang akan menjadi norma dalam menentukan tingkat bahaya pada setiap item atau bagian.
5. Pemeringkatan sumber bahaya yang di tentukan dengan menghitung probabilitas dan konsekuensi berdasarkan matriks resiko untuk mengetahui sumber bahaya mana yang harus diprioritaskan.

##### 2.4.4. Jenis-jenis Hazard

Dalam ruang atau ditempat kerja biasanya terdapat faktor-faktor yang menjadi sebab penyakit akibat atau potensi bahaya.

1. Golongan fisik
2. Golongan kimia
3. Golongan fisiologis
4. Golongan mental-psikologi

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di PLTD Poka Ambon. Waktu penelitian dilakukan kurang lebih selama 3 bulan.

#### 3.2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode HAZOP. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menjelaskan adanya pemecahan masalah yang berdasarkan faktor- faktor yang ada dilapangan penelitian tersebut dengan menyajikan data, menganalisis, dan menginterpretasi. HAZOP adalah teknik analisis bahaya atau mengidentifikasi bahaya yang digunakan dalam penetapan kemanan dalam suatu sistem untuk suatu keberadaan potensi bahaya yang ada pada tempat penelitian tersebut .

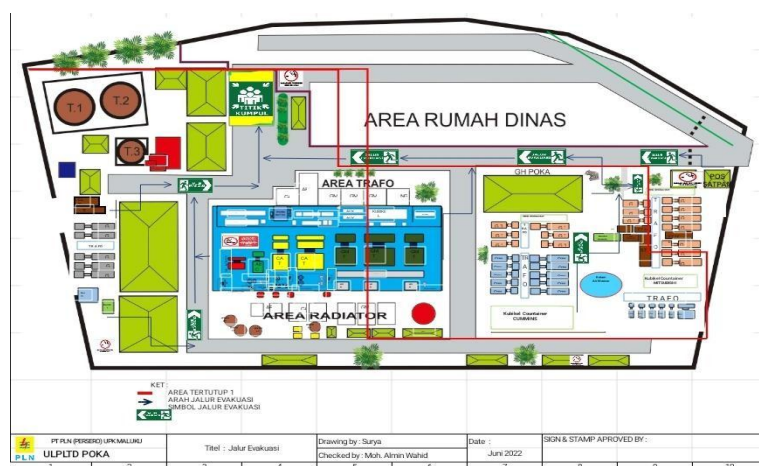
Pada penelitian ini juga peneliti menggunakan teknik analisis data, Pendekatan deskriptif kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode HAZOP. Untuk digunakan menghitung frekuensi kejadian pada tiap kelompok

bahaya, tingkat keparahan akibat kejadian kecelakaan, dan tingkat resiko. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk memberikan usulan atau interpretasi terhadap data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan narasumber, sehingga hasil penelitian menjadi lebih jelas.

Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, dan observasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeksripsikan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP) di PLTD Poka.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Pengumpulan Data



Gambar 4.1 Layout PLTD Poka

Layout merupakan susunan, rancangan, atau tata letak ruang dari sebuah elemen yang sengaja didesain untuk bisa ditempatkan di suatu bidang yang sebelumnya telah dirancang terlebih dahulu sistemnya. Tujuan utama dari layout ini adalah menampilkan elemen gambar dan teks agar menjadi komunikatif dalam sebuah cara yang dapat memudahkan pembaca menerima informasi yang disajikan. Layout ini merupakan layout desain merupakan suatu penentuan tata letak desain seperti gambar dan juga teks yang mampu menyajikan informasi yang bisa di terima oleh orang yang melihatnya. Berdasarkan layout diatas dapat diidentifikasi peralatan yang terdapat di PLTD di area di indoor dan area di outdoor dapat dilihatpada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Peralatan pada PLTD Poka

| INDOOR                        | OUTDOOR               |
|-------------------------------|-----------------------|
| A. Area radiator              | A. Generator          |
| Weekly tank (tangki mingguan) | 1. Generator          |
| Daily tank ( tangki harian)   | 2. Transformator      |
|                               |                       |
| B. AREA TRAFU                 | B. Tangki bahan bakar |
| 1. Mesin CAT                  | • Tangki 1            |
| 2. Mesin ABC                  | • Tangki 2            |
| 3. GMT (Generator)            | • Tangki 3            |
| 4. GMT (Generator)            | • Tangki 4            |
| 5. GMT (Generator)            | • Rumah pompa BBM     |
| 6. Ruang baterai              |                       |
| 7. Kompresor                  |                       |
| 8. Mesin AUX GMT              |                       |
| 9. Separator                  |                       |
| 10. Rumah Pompa oli           |                       |
| 11. Pompa BBM                 |                       |
| 12. Kompresor                 |                       |
|                               |                       |
| C. GH POKA                    |                       |

#### 4.2 Identifikasi Potensi Bahaya (Hazard)

Identifikasi bahaya yaitu untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem (peralatan) bahaya didefinisikan sebagai suatu keadaan yang berpotensi untuk menyebabkan bahaya, termasuk cedera pada manusia, kerusakan pada peralatan, kerugian material, menurunkan kemampuan / atau fungsi tertentu. Berdasarkan tabel 4.1 terdapat 17 peralatan yang dapat dilihat potensi bahaya, resiko, dan sumber bahaya. Tabel berikut ini merupakan identifikasi potensi bahaya (HAZARD) di PLTD Poka Ambon. Identifikasi menggunakan metode studi litelatur dan wawancara.

Tabel 4. 2 Identifikasi Potensi Bahaya (Hazard) di PLTD Poka Ambon

| NO |                               | FOTO                                                                                | POTENSI BAHAYA              | RISIKO                            | SUMBER BAHAYA                                                                               |
|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Weekly tank (tangki mingguan) |    | Terbakar/meledak            | Luka bakar<br>Dan meninggal dunia | Pipa yang bocor                                                                             |
| 2  | Daily tank (tangki harian)    |    | Terbakar/meledak            | Luka bakar dan meninggal dunia    | Pipa yang bocor                                                                             |
| 3  | Cat (mesin)                   |    | Kebisingan                  | Gangguan pendengaran atau tuli    | Mesin yang bunyinya kuat, dan tidak menggunakan pelindung telinga saat masuk ke ruang mesin |
| 4  | Abc (mesin)                   |  | Kebisingan                  | Gangguan pendengaran atau tuli    | Mesin yang bunyinya kuat dan tidak menggunakan pelindung telinga saat masuk ke ruang mesin  |
| 5  | Gmt 1, 2, 3                   |  | Kebisingan                  | Gangguan pendengaran atau tuli    | Mesin yang bunyinya kuat dan tidak menggunakan pelindung telinga saat masuk ke ruang mesin  |
| 6  | Kompresor                     |  | Kebisingan                  | Gangguan pendengaran atau tuli    | Mesin yang bunyinya kuat dan tidak menggunakan pelindung telinga saat masuk ke ruang mesin  |
| 7  | Aux (Mesin, auxelary)         |  | Meledak saat tekanan tinggi | Luka parah bahkan bisa meninggal  | Mesin dan tabung kompresor                                                                  |
| 8  | Separator                     |  | Meledak saat tekanan tinggi | Luka parah bahkan bisa meninggal  | Mesin dan tabung kompresor                                                                  |
| 9  | Rumah Pomp oli                |  | Meledak saat tekanan tinggi | Luka parah bahkan bisa meninggal  | Mesin dan tabung kompresor                                                                  |
| 10 | Kompresor                     |  | Meledak saat tekanan tinggi | Luka parah bahkan bisa meninggal  | Mesin dan tabung kompresor                                                                  |

|    |                               |                                                                                    |                                         |                                            |                                                                 |
|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 11 | Ruang baterai                 |   | Beracun jika dihirup                    | Pusing, pingsan                            | Racun yang terdapat pada baterai                                |
| 12 | Generator                     |   | Tersengat listrik, terjepit, panas      | Luka bakar, patah tulang, dehidrasi        | Tidak mematuhi peraturan K3 yang ada dan tidak menggunakan APBD |
| 13 | Trafo 1, 2, 3, 4              |   | Tersengat listrik, mudah terbakar.      | Bisa luka bakar, pingsan, bahkan meninggal | Koslet, arus pendek atau panjang juga menimbulkan percikan api  |
| 14 | Kubikel countainer Mitsubishi |   | Terjatuh, terpeleset, meledak, terbakar | Cedera, dan pingsan                        | Pompa yang berputar, dan bahan bakar                            |
| 15 | Kubikel sewatama GMW          |   | Meledak                                 | terbakar                                   | Adanya sumber api                                               |
| 16 | T1, T2, T3, T4 (Tangki)       |   | Terbakar dan meledak                    | Luka bakar dan meninggal dunia             | Pipa yang bocor                                                 |
| 17 | Rumah pompa BBM               |  | Meledak saat tekanan tinggi             | Luka parah bahkan bisa meninggal           | Mesin dan tabung kompresor                                      |

Penentuan kecelakaan kerja dalam penelitian ini berdasarkan data rekapitulasi potensi dan resiko kecelakaan kerja. Dalam data rekapitulasi potensi dan resiko kecelakaan kerja terdapat beberapa jenis kecelakaan antara lain: tingkat resiko sangat besar, dibutuhkan tindakan secepatnya, dibutuhkan perhatian dari manajemen. Tingkat resiko sedang, dibutuhkan tanggung jawab manajemen harus spesifik. Tingkat resiko kecil, di tangani dengan prosedur rutin.

#### 4.3 Penilaian Tingkat Resiko

Penilaian tingkat resiko dilakukan berdasarkan tabel identifikasi resiko. Penilaian resiko ini digunakan untuk mengetahui bahaya pada setiap area kerja di unit lokasi kerja lapangan PLTD Poka. Berikut ini merupakan penilaian tingkat resiko:

Tabel 4. 1 Penilaian Tingkat Risiko

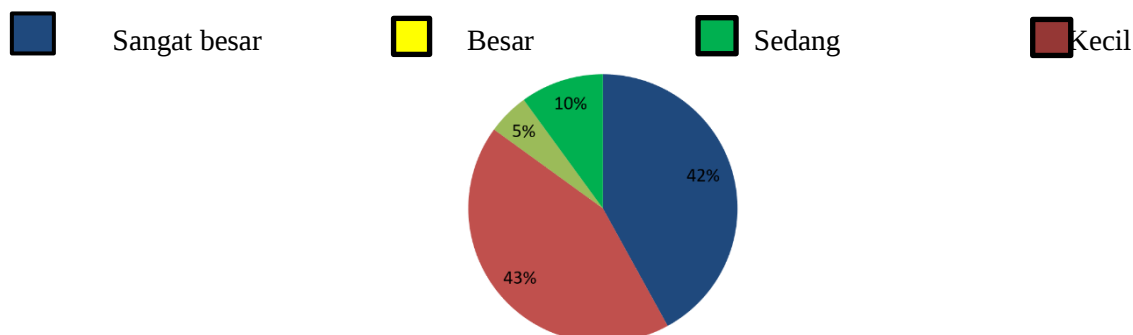
|                 |                               | <i>Consequence</i>   |           |            |           |                  |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|-----------|------------|-----------|------------------|
|                 |                               | Tidak signifikan (1) | kecil (2) | Sedang (3) | Besar (4) | Sangat Besar (5) |
| <b>Likehood</b> | Jarang terjadi (A)            | A1                   | A2        | A3         | A4        | A5               |
|                 | Kemungkinan kecil terjadi (B) | B1                   | B2        | B3         | B4        | B5               |
|                 | Mungkin terjadi (C)           | C1                   | C2        | C3         | C4        | C5               |
|                 | Kemungkinan besar terjadi (D) | D1                   | D2        | D3         | D4        | D5               |
|                 | Hampir pasti terjadi (E)      | E1                   | E2        | E3         | E4        | E5               |

Tabel 4. 2 Keterangan Tingkat Risiko

| Tingkat Risiko      | Deskripsi                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>Sangat Besar</i> | Sangat berisiko besar, dibutuhkan tindakan secepatnya      |
| <i>Besar</i>        | Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak |
| <i>Sedang</i>       | Risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik     |
| <i>Kecil</i>        | Risiko rendah, di tangani dengan prosedur rutin            |

Dalam menentukan tingkat keparahan atau perangkian (*risk level*) dengan mempertimbangkan kriteria risiko sebagai berikut: 1. *Likelihood* (L) adalah kemungkinan terjadinya kecelakaan ketika terpapar dengan bahaya. *Severity* atau *consequences* (C) adalah tingkat yang menunjukkan keparahan cedera. Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing peralatan, langkah berikutnya adalah mengalikan nilai *likelihood* dan *consequences* sehingga akan diperoleh tingkat bahaya/ *risk level* yang akan digunakan untuk melakukan perangkian terhadap sumber hazard yang nantinya akan dilakukan rekomendasi perbaikan.

Pengumpulan data dalam penilaian tingkat resiko dilakukan melalui pengisian kuisioner dengan penentuan responden yang pekerjaannya berhubungan dengan peralatan khususnya teknisi dan struktural. Total jumlah karyawan PLTD yang terdiri atas bagian pengoperasian, bagian pemeliharaan, dan bagian K3 yaitu 49 orang, dan total responden yang di dapatkan yaitu 24 responden dengan demikian 50% data yang didapatkan. Berikut adalah hasil rekapitulasi tingkat resiko peralatan terhadap potensi bahaya dilihat dari empat klasifikasi (sangat besar, besar, sedang, dan kecil) berdasarkan jawaban responden.

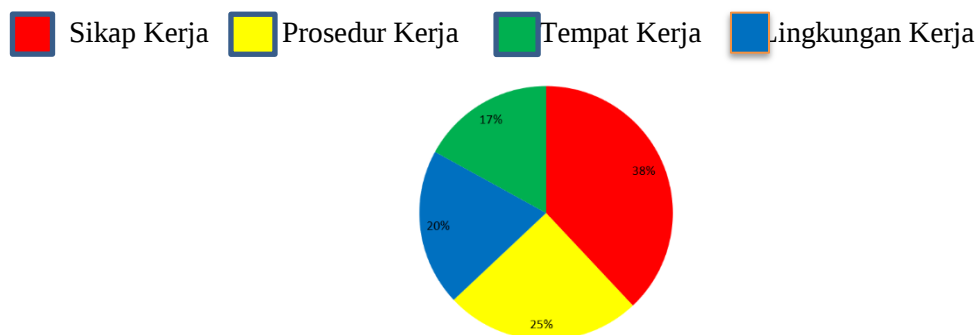


Gambar 4.2 Grafik tingkat resiko

Berdasarkan grafik *piechart* diatas terdapat 43% potensi bahaya dengan resiko besar, 42% potensi bahaya dengan tingkat resiko sangat besar, 10% potensi bahaya dengan resiko sedang, dan 5% potensi bahaya dengan resiko rendah. Hal tersebut menunjukan bahwa potensi bahaya kegagalan peralatan dengan resiko besar masih tinggi di PLTD Poka diikuti oleh resiko sangat besar sebanyak 42%.

#### 4.4 Penilaian Potensi Bahaya

Potensi bahaya disebabkan karena empat faktor diantaranya sikap kerja, prosedur kerja, tempat kerja, lingkungan kerja. Pengambilan data dilakukan dengan metode yang sama seperti penilaian tingkat resiko. Berdasarkan pada pengolahan data tingkat resiko maka didapatkan klarifikasi potensi bahaya yang mungkin dapat terjadi pada PLTD Poka Ambon dapat dilihat pada pie chart berikut ini:



Gambar 4. 1 Pie chart Klasifikasi Potensi Bahaya

Berdasarkan grafik *piechart* diatas terdapat 38% potensi bahaya pada sikap kerja, 25% potensi bahaya pada prosedur kerja, 20% potensi bahaya pada lingkungan kerja, dan 17% potensi bahaya pada tempat kerja. Hal tersebut menunjukan bahwa potensi bahaya sikap kerja masih mendominasi di PLTD Poka.

#### 4.5 Klasifikasi Potensi Bahaya

Penilaian resiko dan potensi bahaya peralatan yang diperoleh di sub bab 4.2 dan sub bab 4.3 dapat selanjutnya ditentukan selanjutnya per masing-masing peralatan. Dengan mengetahui resiko dan potensi bahaya selanjutnya dapat direkomendasikan upaya pencegahan kecelakaan kerja. Proses rekaptulasi nilai resiko dilakukan dengan menentukan level resiko. Tingkat terjadinya kecelakaan dan Konsekuensi merupakan dampak akibat dari suatu kejadian. Berikut tabel penilaian resiko yang ada di PLTD Poka. *Likelihood (l)* merupakan tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan dan potensi bahaya pada sikap kerja.

Berdasarkan data diatas diperoleh 7 peralatan dengan resiko sangat besar, 9 peralatan dengan resiko besar, dan 1 peralatan dengan resiko sedang. Setelah dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian resiko, kemudian potensi bahaya tersebut diklasifikasikan untuk mengidentifikasi dan menganalisis jumlah peralatan yang memiliki potensi bahaya tertinggi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 5 Jumlah potensi bahaya

| No. | Klasifikasi Bahaya                                     | Jumlah Potensi Bahaya |
|-----|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | Sikap kerja<br>(3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17) | 15                    |
| 2   | Prosedur kerja (1,2)                                   | 2                     |
| 3   | Tempat kerja                                           | 0                     |
| 4   | Kondisi lingkungan kerja                               | 0                     |

Tabel klasifikasi potensi bahaya diatas menunjukan bahwa sikap kerja mempunyai jumlah potensi yang sangat besar yaitu 15 potensi bahaya pada peralatan, dan prosedur kerja terdapat 2 potensi bahaya pada peralatan, sedangkan pada tempat kerja dan kondisi lingkungan kerja tidak mempunyai potensi bahaya. Seluruh peralatan dengan resiko sangat besar (7 peralatan) masuk dalam klasifikasi potensi bahaya sikap kerja termasuk dengan peralatan dengan resiko besar (9 peralatan).

Klasifikasi sikap kerja merupakan pengelompokan potensi bahaya berdasarkan sikap kerja yang kurang berhati-hati sehingga menyebabkan kecelakaan kerja. Potensi yang muncul disini yaitu, koslet, arus panjang atau pendek bisa juga menimbulkan percikan api, pipa yang bocor dan adanya sumber api, hal tersebut bisa menimbulkan luka bakar, pingsan, bahkan bisa meninggal hal tersebut dapat membahayakan dan merugikan banyak pihak, mulai dari pekerja lapangan, perusahaan hingga masyarakat sekitar. Dapat dijelaskan sebagai berikut : Sumber Hazard : Sikap kerja (15 peralatan), *Deviation* (penyimpangan), *Cause* (penyebab), *Action* (Tindakan / Rekomendasi).

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh melalui penilaian pada 17 peralatan yang terdapat di PLTD Poka, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat 43% potensi bahaya dengan resiko besar, 42% potensi bahaya dengan tingkat resiko sangat besar, 10% potensi bahaya dengan resiko sedang, dan 5% potensi bahaya dengan resiko rendah.
2. Terdapat 38% potensi bahaya pada sikap kerja, 25% potensi bahaya pada prosedur kerja, 20% potensi bahaya pada lingkungan kerja, dan 17% potensi bahaya pada tempat kerja.
3. Terdapat 7 peralatan dengan resiko sangat besar masuk dalam klasifikasi potensi bahaya sikap kerja termasuk dengan 9 peralatan dengan resiko besar. Sedangkan 2 peralatan dengan resiko sedang masuk dalam klasifikasi potensi bahaya prosedur kerja.
4. PLTD menciptakan media informasi yang sifatnya komunikatif dan mendidik dalam hal prosedur kerja dan SOP serta penggunaan APD, memberikan sanksi yang tegas bagi yang melanggar. Penguatan kompetensi pekerja jugadapat dilakukan dengan keikutsertaan peserta pada kegiatan-kegiatan pelatihan K3.
5. Bagian pemeliharaan mesin juga harus memperhatikan penjadwalan pemeliharaan preventif/periodik dan prediktif peralatan, laporan kegiatan pemeliharaan dan kartu kontrol kegiatan pemeliharaan.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yakni perlu meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja dalam menyelesaikan pekerjaan dengan aman dan nyaman bagi pekerja, pengawasan yang lebih baik dari pihak perusahaan sehingga memberikan kenyamanan bagi pekerja dan juga dapat meningkatkan akan pentingnya K3.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Restuputri, D. P., & Sari, R. P. D. (2015). Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 24-35.
- [2] Anjani, M. (2014). *PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN (Studi pada Karyawan Bagian Produksi PT. International Power Mitsui Operation and Maintenance Indonesia (IPMOMI) Paiton)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- [3] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan kerja.
- [4] Sudwiyatmoko, M., Rodhiyah, R., & Nurseto, S. (2014). Pengaruh disiplin kerja, keselamatan dan kesehatan kerja, serta lingkungan kerja terhadap produktivitas karyawan bagian produksi PT. Barlow Tyrie Indonesia. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 3(4), 122-131.
- [5] Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop). *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 4(2), 61-70.
- [6] Nur, M. (2020). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 4(2), 133-138.