

ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PADA PROSES PEMASANGAN JARINGAN INTERNET FTTH (FIBER TO THE HOME) DENGAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND RISK CONTROL) STUDI KASUS DI PT. JINDE GRUP INDONESIA

Mohammad Lathoiful Minan^{1*}, Moh. Jufriyanto² & Hidayat³

¹Mahasiswa Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik

^{2,3}Dosen Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121

E-mail: muhammadlathoiful@gmail.com^{1}, jufriyanto@umg.ac.id², & hidayat@umg.ac.id³

ABSTRACT

The industrial sector is one of the fastest growing sectors today. This means that many workers are absorbed in the industrial sector, both the manufacturing industry and the service industry. The workers acts as a driving force for the company to achieve its goals. Every process that goes through to achieve company goals cannot be separated from the risk of work accidents. This study aims to determine the potential risks of K3 through hazard identification, risk assessment, and proposed risk control so as to reduce or minimize work accidents. The research was conducted at PT. Jinde Group Indonesia especially in installation of a new fiber to the home (FTTH) internet network division. PT. Jinde Group Indonesia is a company engaged in internet service providers (ISP) that prioritizes quality and customer satisfaction, especially in the Gresik-East Java area. The method used in this research is HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). The results showed that there were 7 work activities with 9 potential hazards, that are falling from the ceiling of the house, being scratched by a cutter, punctured by fiber optics, falling from stairs when tidying fiber cable installations and alternating ties, electrocuted when tidying fiber cable installations and alternating ties, exposed to splintered bricks, and crushed by the foot of the stairs. The results of the risk assessment show that 44,44% of the potential hazards are in the moderate category, 22,22% of low risk, and 33,33% of high risk. The proposed risk controls are engineering control, Personal Protective Equipment (PPE), and administrative control.

Keywords : *Occupational Health and Safety, HIRARC Method, Internet Network Company*

PENDAHULUAN

Sektor industri merupakan salah satu sektor yang keberadaannya berkembang pesat hingga saat ini. Dapat dikatakan sektor industri merupakan *the leading sector* atau sektor pemimpin yang dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat (Ardiansyah et al., 2018). Hal ini berarti banyak tenaga kerja yang terserap dalam sektor industri baik industri manufaktur maupun industri jasa atau layanan. Tenaga kerja tersebut berperan sebagai sumber daya perusahaan yang menggerakkan perusahaan untuk mencapai tujuan atau *goals*. Pada setiap proses yang dilalui dalam mencapai tujuan perusahaan tentu tidak lepas dari yang namanya risiko kecelakaan kerja.

Kecelakaan kerja merupakan sesuatu yang tidak direncanakan sebelumnya dan tidak terkontrol sehingga mengganggu efektivitas pada saat bekerja (Ramadhan, 2017). Kecelakaan kerja dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu tindakan tidak aman (*unsafe action*), kondisi lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*), dan hal-hal di luar kontrol manusia (Riptifah Tri Handari & Samrotul Qolbi, 2021). Kejadian kecelakaan kerja mengakibatkan dampak seperti cedera, patah tulang, dan

lain sebagainya. Untuk meminimalisir adanya kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan menerapkan sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang baik. Bagian yang paling mendasar adalah dengan identifikasi bahaya untuk kemudian dilakukan penilaian dan pengendalian bahaya (Sukmandari et al., 2018).

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu wujud nyata dari penciptaan tempat kerja yang aman, lingkungan kerja yang sehat, serta terbebas dari penyakit akibat kecelakaan kerja ataupun dari pekerjaan itu sendiri (Maringka et al., 2019). Selain bertujuan untuk meminimalkan kecelakaan kerja, penerapan kesehatan dan keselamatan kerja dalam suatu industri juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pekerjaan, meningkatkan produktivitas, serta mengurangi biaya kesehatan (Bernhardin & Ismail, 2020).

PT. Jinde Grup Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyedia layanan internet atau *internet service provider (ISP)* yang mengutamakan kualitas dan kepuasan *customer*, khususnya di area Gresik-Jawa Timur. PT. Jinde Grup Indonesia telah beroperasi kurang lebih 5 tahun di bidang layanan internet. PT. Jinde Grup Indonesia memiliki sistem manajemen K3 yang belum efektif. Pada bagian pemasaran baru atau instalasi baru masih ditemukan adanya kecelakaan kerja akibat rendahnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti: karyawan tidak menggunakan *safety shoes*, *safety glasses*, dan lain sebagainya, padahal kegiatan pasang baru memiliki risiko kecelakaan yang tinggi. Saat ini upaya yang dilakukan perusahaan hanya sebatas melakukan *briefing* terhadap karyawan dan perusahaan tidak memiliki tindakan khusus untuk meminimalisir kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan *Site Operational Manager (SOM)* PT. Jinde Grup Indonesia, pada periode Maret 2021 hingga Desember 2021 masih ditemukan kejadian kecelakaan kerja sebanyak 14 kejadian yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Maret 2021-Desember 2021

| No | Tanggal | Jenis Kecelakaan | Lokasi Kejadian | Jumlah Kejadian |
|----|------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | 11/03/2021 | Terjatuh dari plafon rumah | <i>In user</i> , Desa Cagak Agung-Gresik | 1 |
| 2 | 03/04/2021 | Tergores <i>cutter</i> | <i>In user</i> , Dusun Betiring, Banjarsari-Gresik | 1 |
| 3 | 17/04/2021 | Tertusuk serat <i>optic</i> | <i>In user cluster</i> Optima Manyar-Gresik | 1 |
| 4 | 07/05/2021 | Terjatuh dari tangga | <i>In user</i> , Desa Banjarsari, Gresik | 1 |
| 5 | 26/06/2021 | Terkena serpihan bata saat bor tembok | <i>In user cluster</i> Serenity Manyar-Gresik | 1 |
| 6 | 20/08/2021 | Tersetrum jatuh dari tangga yang bersandar di tiang listrik | <i>In user</i> , Desa Kedanyang-Gresik | 1 |
| 7 | 23/08/2021 | Tertusuk serat <i>optic</i> | Jalan Raya Poros Permata Suci Manyar-Gresik | 1 |
| 8 | 29/08/2021 | Terjatuh dari tiang listrik | Jalan Poros Desa Bukit Mas Manyar-Gresik | 1 |
| 9 | 16/09/2021 | Tergores <i>cutter</i> | Jalan Raya Banjarsari-Gresik | 1 |
| 10 | 25/09/2021 | Tertusuk serat <i>optic</i> | <i>In user cluster</i> Optima Manyar-Gresik | 1 |
| 11 | 27/10/2021 | Tersetrum di rumah <i>client</i> | <i>In user</i> Perum Banjarsari Asri-Gresik | 1 |
| 12 | 29/10/2021 | Tertusuk serat <i>optic</i> | <i>In user cluster</i> Visio Manyar-Gresik | 1 |

| | | | | |
|--------------|------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| 13 | 30/10/2021 | Terkena serpihan bata saat bor tembok | <i>In user cluster</i> Symphony Manyar-Gresik | 1 |
| 14 | 29/12/2021 | Tertimpa kaki tangga | <i>In user</i> , Desa Cagak Agung-Gresik | 1 |
| Total | | | | 14 |

Sumber: Data Internal PT. Jinde Grup Indonesia (2021)

Pada tabel 1 dapat terlihat jenis kecelakaan yang terjadi selama kurun waktu Maret 2021 hingga Desember 2021. Jenis kecelakaan yang sering terjadi adalah “tertusuk serat *optic*” yaitu sebanyak 4 kejadian pada bulan April, Agustus, September, dan Oktober. Jenis kecelakaan tersebut paling sering terjadi dan dampak yang ditimbulkan yaitu luka kecil berupa tusukan di jari tangan. Jenis kecelakaan yang sering terjadi selanjutnya adalah terjatuh sebanyak 3 kejadian (Maret, Mei, dan Agustus) mulai dari terjatuh dari plafon rumah, terjatuh dari tangga, dan terjatuh dari tiang listrik. Berbeda dengan sebelumnya, untuk kecelakaan jenis ini memiliki dampak yang lebih besar yaitu pekerja mengalami luka memar dan pembengkakan di beberapa bagian tubuh seperti punggung dan kaki. Dalam hal ini implementasi K3 di PT. Jinde Grup Indonesia belum terlaksana dengan efektif dan perlu dianalisis lebih jauh mengenai risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, maka diperlukan analisis lebih dalam mengenai risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di PT. Jinde Grup Indonesia khususnya pada proses pemasangan jaringan internet FTTH (*Fiber To The Home*) dengan metode *HIRARC*. Metode *HIRARC* (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) merupakan salah satu pendekatan yang menjadi elemen pokok dalam Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) yang berhubungan dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya melalui identifikasi bahaya, menilai, dan mengatur kemungkinan pengendalian risiko (Afredo & Tarigan, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi risiko K3 di PT. Jinde Grup Indonesia melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko yang diusulkan sehingga dapat mengurangi atau meminimalkan kecelakaan kerja yang ada di PT. Jinde Grup Indonesia. Metode *HIRARC* dipilih karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lain yaitu mudah dipahami, dapat diterapkan pada pekerjaan dan proses yang berubah-ubah (fleksibel), dan hasil analisisnya dapat digunakan sebagai bahan penilaian atau evaluasi ke depannya (Mayadilani, 2020).

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menjamin kesehatan, keamanan, dan keselamatan kerja karyawan di suatu perusahaan (Aulia & Hermawanto, 2020). Keberadaan K3 bertujuan untuk mengurangi dan atau menghilangkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan *goals* akhir adalah peningkatan efisiensi dan produktivitas kerja (Wahid et al., 2020). Ernawaty et al. (2020) mengungkapkan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja merupakan bagian integral dari Sumber Daya Manusia (SDM) dan sistem ketenagakerjaan. Dapat dikatakan bahwa K3 memiliki peran yang penting bagi keberlangsungan sumber daya manusia di suatu perusahaan.

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (*HIRARC*)

Metode *HIRARC* didefinisikan sebagai proses identifikasi bahaya pada kegiatan rutin ataupun non rutin yang selanjutnya dinilai sesuai dengan bahaya yang teridentifikasi untuk selanjutnya diketahui tingkat risiko sehingga dapat dilakukan pengendalian (Triswandana, 2020). Implementasi metode *HIRARC* dimulai dengan identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), selanjutnya penilaian risiko (*Risk Assessment*), dan yang terakhir yaitu pengendalian risiko (*Risk Control*) (Dwisetiono & Fairussihan, 2022).

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Pada saat mengimplementasikan metode *HIRARC*, hal pertama yang dilakukan adalah identifikasi bahaya atau *hazard identification*. Identifikasi bahaya dilakukan dengan memeriksa seluruh area kerja yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui semua bahaya yang ada di suatu pekerjaan (Giananta et al., 2020). Identifikasi bahaya penting untuk dilakukan karena identifikasi bahaya hal dasar dalam *HIRARC* sehingga apabila tanpa identifikasi bahaya maka tidak bisa dilakukan proses selanjutnya yaitu penilaian risiko.

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Proses berikutnya dari metode *HIRARC* adalah penilaian risiko. Potensi bahaya yang teridentifikasi sebelumnya dinilai berdasarkan nilai *likelihood* (kemungkinan kejadian) dan nilai *severity* (dampak yang ditimbulkan). *Risk assessment* memiliki tujuan untuk memastikan kontrol suatu risiko dari aktivitas dan proses yang dilakukan di tingkat yang dapat diterima (Ramadhan, 2017). Penilaian risiko mengacu pada skala tertentu. Skala yang biasa digunakan adalah standart AS/NZS 4360. Berikut skala atau parameter *likelihood* dan *severity*:

Tabel 2. Skala *Likelihood* (Kemungkinan atau probabilitas kejadian)

| Tingkat | Deskripsi | Keterangan |
|---------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Almost Certain</i> | Terjadi setiap waktu atau setiap saat (Kejadian ≥ 1 kali dalam sehari) |
| 4 | <i>Likely</i> | Sering terjadi (Kejadian ≥ 1 kali dalam seminggu) |
| 3 | <i>Possible</i> | Terjadi sekali-kali atau kadang-kadang (Kejadian ≥ 1 kali dalam sebulan) |
| 2 | <i>Unlikely</i> | Jarang terjadi (Kejadian ≥ 1 kali dalam setahun) |
| 1 | <i>Rare</i> | Hampir tidak pernah terjadi (Kejadian < 1 kali dalam setahun) |

Sumber: (Standart AS/NZS 4360, 2004)

Tabel 3. Skala *Severity* (Dampak yang ditimbulkan)

| Tingkat | Deskripsi | Keterangan |
|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>Insignificant</i> | Kejadian menimbulkan kerugian keuangan kecil, tidak ditemukan cedera |
| 2 | <i>Minor</i> | Kejadian menimbulkan kerugian keuangan kecil, ditemukan adanya cedera tapi dalam kategori ringan |
| 3 | <i>Moderate</i> | Kejadian menimbulkan kerugian keuangan cukup besar, ditemukan cedera dalam kategori sedang hingga memerlukan penanganan atau bantuan medis |
| 4 | <i>Major</i> | Kejadian menimbulkan kerugian besar, berdampak pada gangguan produksi, dan ditemukan cedera kategori berat lebih dari 1 orang |
| 5 | <i>Catastrophic</i> | Kejadian menimbulkan kerugian sangat besar, terjadi gangguan kegiatan operasional perusahaan, dan terdapat korban meninggal lebih dari 1 orang |

Sumber: (Standart AS/NZS 4360, 2004)

Kemudian ditentukan tingkat risiko (*risk level*) berdasarkan hasil nilai *likelihood* dan nilai *severity* (Ramadhan, 2017). Penentuan tingkat risiko mengacu pada *risk matrix*. Salah satu *risk matrix* yang sering digunakan adalah berdasarkan standart AS/NZS 4360.

Tabel 4. Matrik Risiko (*Risk Matrix*)

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> |
|-------------------|-----------------|
|-------------------|-----------------|

| | <i>Insigni Ficant (1)</i> | <i>Minor (2)</i> | <i>Mode Rate (3)</i> | <i>Major (4)</i> | <i>Catas Tropic (5)</i> |
|---------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------|
| <i>(5) Almost Certain</i> | High | High | Extreme | Extreme | Extreme |
| <i>(4) Likely</i> | Moderate | High | High | Extreme | Extreme |
| <i>(3) Possible</i> | Low | Moderate | High | Extreme | Extreme |
| <i>(2) Unlikely</i> | Low | Low | Moderate | High | Extreme |
| <i>(1) Rare</i> | Low | Low | Moderate | High | High |

Sumber: (Standart AS/NZS 4360, 2004)

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Proses terakhir pada metode *HIRARC* yaitu pengendalian risiko. Pengendalian risiko adalah upaya mengatasi potensi bahaya yang ada di tempat kerja (Ramadhan, 2017). Pengendalian risiko dalam sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja memiliki 5 hirarki yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknik atau *engineering control*, pengendalian administrasi, dan penggunaan Alat pelindung Diri (APD) (Juliatri, 2020).

METODE PENELITIAN

Rancangan Kegiatan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yaitu menggambarkan *output* pengolahan data metode *HIRARC* yang berupa data kuantitatif. Penelitian dilakukan di PT. Jinde Grup Indonesia dengan objek yang diteliti adalah bagian pemasangan jaringan internet *Fiber To The Home (FTTH)* dan data dikumpulkan secara observasi langsung serta wawancara dengan pihak perusahaan.

Adapun tahapan dari penelitian yang dilakukan pada PT. Jinde Grup Indonesia adalah sebagai berikut:

- Langkah 1 : Identifikasi masalah dengan observasi langsung ke PT. Jinde Grup Indonesia serta melakukan studi literatur yang relevan dengan penelitian
- Langkah 2 : Merumuskan masalah yang ditemukan
- Langkah 3 : Pengumpulan data riwayat kecelakaan kerja
- Langkah 4 : Wawancara dengan pihak perusahaan mengenai kecelakaan yang terjadi dan sistem K3 di PT. Jinde Grup Indonesia
- Langkah 5 : Melakukan identifikasi potensi bahaya yang terjadi
- Langkah 6 : Melakukan penilaian risiko melalui diskusi dengan *expert* untuk mendapatkan nilai *likelihood* dan *severity*
- Langkah 7 : Analisis dan klasifikasi risiko berdasarkan level risiko
- Langkah 8 : Mengusulkan pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk mengurangi kecelakaan kerja di PT. Jinde Grup Indonesia

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian risiko kesehatan dan keselamatan kerja pada proses pemasangan jaringan internet *FTTH* ini dilaksanakan Jl. Jepun No.46, Betiring, Danau/Waduk, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, Kode Pos 61171.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini tersusun dari dua jenis data yaitu: Data Primer meliputi data riwayat kecelakaan kerja PT. Jinde Grup Indonesia periode Maret 2021 - Desember 2021 yang didapatkan saat observasi dan wawancara dengan pihak perusahaan. Data yang ke dua adalah Data Sekunder yaitu hasil wawancara dengan pihak perusahaan yang ahli di bidang Kesehatan

dan Keselamatan Kerja berupa informasi mengenai proses kerja serta dampak kecelakaan yang sering terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijabarkan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu identifikasi bahaya, penilaian terhadap risiko yang diidentifikasi, dan usulan pengendalian risiko untuk pihak perusahaan.

Hazard Identification

Aktivitas yang terjadi pada proses pemasangan jaringan internet *Fiber To The Home (FTTH)* diidentifikasi untuk mengetahui potensi bahaya dan risiko yang mungkin terjadi. Berikut hasil identifikasi bahaya:

Tabel 5. Identifikasi Bahaya di PT. Jinde Grup Indonesia

| Aktivitas | Faktor Bahaya | | | | Potensi Bahaya | Potensi Risiko |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | Manusia | Material | Mesin/ Alat | Lingkungan | | |
| Melakukan instalasi rute kabel fiber melalui atap kemudian plafon rumah <i>client</i> | Pekerja kurang fokus | Kabel fiber yang berserakan dapat mengakibatkan kaki terlilit | Tangga tidak berdiri secara seimbang | Kondisi atap rumah sempit sehingga membatasi pergerakan | Terjatuh dari plafon rumah | Bengkak pada kaki dan punggung |
| Memisahkan kawat seling dengan <i>optic</i> pada kabel fiber | Pekerja melakukan aktivitas secara tergesa-gesa | Kawat seling dan <i>optic</i> pada kabel fiber sulit untuk dipisahkan | <i>Cutter</i> yang digunakan sangat tajam | Kondisi ruang lingkup sangat terbatas | Pekerja tergores <i>cutter</i> | Luka sayatan pada bagian jari tangan |
| <i>Cleaning optic fiber</i> | Pekerja tidak menggunakan tisu saat <i>cleaning optic fiber</i> | Serat <i>optic</i> memiliki ujung yang tajam | Alat untuk membersihkan masih sederhana dan tidak dilengkapi dengan pelindung | Ruangan tidak memiliki pencahayaan yang cukup | Tertusuk serat <i>optic</i> | Luka tusukan pada bagian jari tangan |
| Merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah <i>client</i> | Pekerja tidak berhati-hati saat menuruni tangga | Kabel fiber panjang dan berserakan | Tangga tidak berdiri secara seimbang | Kondisi lantai licin | Terjatuh dari tangga | Pembengkakan pada beberapa bagian kaki dan punggung |
| | Pekerja tidak menggunakan APD lengkap | Kabel fiber ada yang terkelupas | Tidak tersedia alat untuk tes tegangan listrik | Pencahayaan dalam rumah redup | Pekerja tersetrum aliran listrik | Luka bakar pada jari tangan |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Melakukan pengeboran tembok untuk peletakan <i>router</i> | Pekerja tidak menggunakan APD saat pengeboran | Serbuk dari bata hasil pengeboran mengakibatkan kelilipan | Mesin bor memiliki kecepatan tinggi dan menghasilkan percikan banyak | Ruangan banyak debu hasil dari pengeboran | Terkena serpihan batu bata tembok | Iritasi mata dan pembengkakan di mata |
| Melakukan pengikatan seling kabel fiber pada tiang | Pekerja tidak berkonsentrasi dan tidak mengecek tegangan listrik sebelum aktivitas | Terdapat kawat seling baja pada kabel fiber yang dapat menghantarkan listrik | Tidak tersedia alat untuk tes tegangan listrik | Kondisi tiang masih basah setelah hujan reda | Pekerja tersetrum listrik | Luka bakar di jari tangan |
| | Pekerja tidak menggunakan APD lengkap | Kabel fiber yang berserakan dapat mengakibatkan kaki terlilit dan terjatuh | Tangga tidak berdiri secara seimbang | Kondisi lantai licin | Terjatuh dari tangga | Luka memar dan pembengkakan di kaki |
| Mengangkat dan memindahkan tangga | Pekerja tidak menggunakan APD lengkap | Tangga yang dipindahkan berat | Tangga yang digunakan tidak memiliki karet alas kaki tangga | Kondisi alat berserakan dan mengganggu jalannya pemindahan tangga | Tertimpa kaki tangga | Luka sobekan dan memar di kaki |

Sumber: (Observasi dan wawancara, 2022)

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 7 aktivitas kerja pada proses pemasangan jaringan internet FTTH dengan 9 potensi bahaya yang teridentifikasi. Masing-masing aktivitas kerja tersebut dianalisis faktor bahayanya berdasarkan 4 hal yaitu manusia, material, mesin/alat, dan lingkungan.

Risk Assessment

Risk assessment atau penilaian risiko dilakukan dengan memberikan nilai kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan dampak yang terjadi (*severity*) berdasarkan tabel 2 dan 3. Masing-masing potensi bahaya yang teridentifikasi sebelumnya diberikan nilai melalui diskusi atau *brainstorming* dengan pekerja yang ahli di bidang K3 dan pemasangan jaringan internet FTTH yaitu sebanyak 2 pekerja yakni 1 petugas lapangan dan 1 pimpinan petugas lapangan (*supervisor*). Ke 2 pekerja tersebut dikumpulkan untuk kemudian dimintai pengisian nilai terhadap tiap-tiap risiko yang telah teridentifikasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata nilai *likelihood* dan rata-rata nilai *severity* dengan rumus pada persamaan (1) dan persamaan (2). Hasil dari nilai rata-rata tersebut dibulatkan untuk memudahkan dalam perhitungan tingkat risiko (Fathimahhayati et al., 2019).

$$\text{Rata – rata nilai } likelihood = \frac{\sum \text{nilai } likelihood}{\text{Jumlah responden}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Rata – rata nilai } severity = \frac{\sum \text{nilai } severity}{\text{Jumlah responden}} \dots\dots\dots (2)$$

Berikut hasil penilaian risiko:

Tabel 6. Hasil *Risk Assessment*

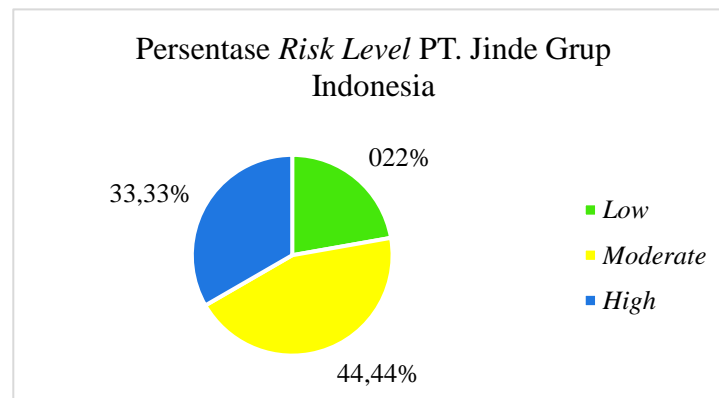
| Aktivitas | Potensi Bahaya | Potensi Risiko | <i>Risk Assessment</i> | | <i>Risk Level</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| | | | <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> | |
| Melakukan instalasi rute kabel fiber melalui atap kemudian plafon rumah <i>client</i> | Terjatuh dari plafon rumah | Bengkak pada kaki dan punggung | 2 | 4 | High |
| Memisahkan kawat seling dengan <i>optic</i> pada kabel fiber | Pekerja tergores <i>cutter</i> | Luka sayatan pada bagian jari tangan | 3 | 2 | Moderate |
| <i>Cleaning optic fiber</i> | Tertusuk serat <i>optic</i> | Luka tusukan pada bagian jari tangan | 3 | 2 | Moderate |
| Merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah <i>client</i> | Terjatuh dari tangga | Pembengkakan pada beberapa bagian kaki dan punggung | 2 | 4 | High |
| | Pekerja tersetrum aliran listrik | Luka bakar pada jari tangan | 2 | 3 | Moderate |
| Melakukan pengikatan seling kabel fiber pada tiang | Pekerja tersetrum aliran listrik | Luka bakar pada jari tangan | 2 | 2 | Low |
| | Terjatuh dari tangga | Luka memar dan pembengkakan di kaki | 2 | 4 | High |
| Melakukan pengeboran tembok untuk peletakan <i>router</i> | Terkena serpihan batu bata tembok | Iritasi mata dan pembengkakan di mata | 2 | 3 | Moderate |
| Mengangkat dan memindahkan tangga | Tertimpa kaki tangga | Luka sobekan dan memar di kaki | 2 | 2 | Low |

Sumber: (Olah Data, 2022)

Tabel 6 menunjukkan hasil *risk assessment* yang terdiri dari 2 risiko kategori rendah, 4 risiko kategori sedang, dan 3 risiko kategori tinggi. Dari hasil tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 7. Frekuensi dan Persentase Hasil *Risk Assessment*

| No | <i>Risk Level</i> | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------|-------------------|-----------|----------------|
| 1 | Low | 2 | 22,22 |
| 2 | Moderate | 4 | 44,44 |
| 3 | High | 3 | 33,33 |
| 4 | Extreme | 0 | 0 |
| Total | | 9 | 100 |



Gambar 1. Persentase Risiko PT. Jinde Grup Indonesia

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa terdapat 22,22% potensi bahaya yang masuk dalam kategori risiko rendah, 44,44% risiko sedang, dan 33,33% risiko tinggi. Untuk risiko kategori ekstrim tidak ditemukan pada potensi bahaya yang teridentifikasi karena hingga saat ini kecelakaan kerja yang terjadi tidak sampai menimbulkan korban jiwa.

Dari beberapa persentase yang didapatkan, persentase terbesar terdapat pada risiko kategori sedang (44,44%) yaitu terjadi pada aktivitas memisahkan kawat seling dengan *optic* pada kabel fiber, *cleaning optic fiber*, merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah *client* dan melakukan pengeboran tembok untuk peletakan *router*. Aktivitas tersebut masuk ke dalam kategori sedang karena dampak yang diakibatkan tidak begitu besar dan juga tidak bisa disepelekan karena bukan hal yang kecil. Beberapa potensi risiko yang terjadi adalah luka sayatan di tangan, tusukan pada jari, dan iritasi mata.

Persentase risiko kategori rendah adalah 22,22% sedangkan risiko tinggi sebesar 33,33%. Risiko kategori rendah terjadi pada aktivitas pengikatan seling kabel fiber pada tiang tinggi dan aktivitas mengangkat serta memindahkan tangga. Pada aktivitas tersebut memiliki tingkat risiko yang rendah karena dampak yang terjadi tidak begitu besar, hanya sebatas luka ringan yang tidak membutuhkan waktu lama dalam penyembuhan seperti luka bakar kecil di jari tangan dan luka sobekan di kaki. Untuk risiko kategori tinggi terjadi pada aktivitas instalasi rute kabel fiber melalui atap kemudian plafon rumah *client*, merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah *client*, dan melakukan pengikatan seling kabel fiber pada tiang. Aktivitas tersebut masuk ke dalam kategori risiko tinggi karena dampak yang ditimbulkan cukup besar yaitu terjadi luka memar pembengkakan pada punggung dan kaki. Untuk itu perlu dilakukan suatu peninjauan terhadap aktivitas-aktivitas yang menimbulkan risiko baik rendah, sedang, dan tinggi agar risiko yang akan terjadi ke depannya dapat dikontrol dan diminimalisir.

Risk Control

Langkah terakhir dalam metode *HIRARC* adalah pengendalian risiko. *Risk control* dilakukan untuk memberikan usulan yang dapat digunakan untuk mengurangi dan meminimalkan risiko. Hasil pengendalian risiko terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. *Risk Control* yang Diusulkan

| Aktivitas | Potensi Bahaya | Potensi Risiko | Risk Level | Risk Control | Jenis Hirarki Pengendalian |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Melakukan instalasi rute kabel fiber melalui atap kemudian | Terjatuh dari plafon rumah | Bengkak pada kaki dan punggung | High | Melakukan <i>safety briefing</i> sebelum aktivitas instalasi dilakukan | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|--|-----------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| plafon rumah <i>client</i> | | | | | | Memberikan himbauan untuk menghindari plafon rumah saat instalasi | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | | | | | | Memakai <i>body harness</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| Memisahkan kawat seling dengan <i>optic</i> pada kabel fiber | Pekerja tergores <i>cutter</i> | Luka sayatan pada bagian jari tangan | | <i>Moderate</i> | | Memakai <i>safety gloves</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | | | | | Memberikan <i>basic safety briefing</i> | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | | | | | | Menggunakan tisu dan <i>safety gloves</i> saat membersihkan <i>optic</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| <i>Cleaning optic fiber</i> | Tertusuk serat <i>optic</i> | Luka tusukan pada bagian jari tangan | | <i>Moderate</i> | | Memperbarui SOP mengenai pembersihan <i>optic fiber</i> yang baik dan benar | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | | | | | | Melakukan <i>safety briefing</i> secara rutin sebelum melakukan aktivitas | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| Merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah <i>client</i> | Terjatuh dari tangga | Pembengkakan pada beberapa bagian kaki dan punggung | | <i>High</i> | | Mengadakan pelatihan atau <i>training</i> kepada teknisi yang melakukan instalasi kabel fiber | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | | | | | | Menambahkan karet pada kaki tangga | <i>Engineering Control</i> |
| | Pekerja tersetrum aliran listrik | Luka bakar pada jari tangan | | <i>Moderate</i> | | Menggunakan <i>safety gloves</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | | | | | Menyediakan alat untuk tes tegangan listrik | <i>Engineering Control</i> |
| Melakukan pengikatan seling kabel fiber pada tiang | Pekerja tersetrum aliran listrik | Luka bakar pada jari tangan | | <i>Low</i> | | Melakukan <i>safety briefing</i> kepada para teknisi | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | | | | | | Menyediakan alat untuk tes tegangan listrik | <i>Engineering Control</i> |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | | | | Menggunakan <i>safety gloves</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | | | Mengadakan <i>training</i> bagi teknisi | Pengendalian Administrasi (<i>Administrative Control</i>) |
| | Terjatuh dari tangga | Luka memar dan pembengkakan di kaki | <i>High</i> | Menggunakan <i>safety shoes</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| | | | | Menambahkan karet pada kaki tangga | <i>Engineering Control</i> |
| Melakukan pengeboran tembok untuk peletakan <i>router</i> | Terkena serpihan batu bata tembok | Iritasi mata dan pembengkakan di mata | <i>Moderate</i> | Menggunakan <i>safety glassess</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |
| Mengangkat dan memindahkan tangga | Tertimpa kaki tangga | Luka sobekan dan memar di kaki | <i>Low</i> | Menggunakan <i>safety shoes</i> | Alat Pelindung Diri (APD) |

Sumber : (Data diolah, 2022)

Pengendalian risiko yang diusulkan diharapkan dapat memberikan masukan kepada perusahaan sehingga dapat memperbaiki sistem K3 dan memitigasi risiko yang ada.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan pada bagian pemasangan jaringan internet *FTTH (Fiber To The Home)* di PT. Jinde Grup Indonesia didapatkan hasil bahwa terdapat 9 potensi bahaya dari 7 aktivitas pemasangan jaringan internet yaitu instalasi rute kabel fiber melalui atap kemudian plafon rumah *client*, memisahkan kawat seling dengan *optic* pada kabel fiber, *cleaning optic fiber*, merapikan instalasi kabel fiber di dalam rumah *client*, pengikatan seling kabel fiber pada tiang, pengeboran tembok untuk peletakan *router*, dan mengangkat tangga. Adapun untuk 9 potensi bahaya tersebut adalah terjatuh dari plafon rumah, tergores *cutter*, tertusuk serat *optic*, terjatuh dari tangga saat merapikan instalasi kabel fiber dan pengikatan seling, tersetrum aliran listrik saat merapikan instalasi kabel fiber dan pengikatan seling, terkena serpihan batu bata, dan tertimpa kaki tangga.

Adapun untuk hasil penilaian risiko didapatkan 44,44% potensi bahaya masuk ke dalam kategori sedang (*moderate*), 22,22% risiko rendah (*low*), dan 33,33% risiko tinggi (*high*). Pengendalian yang diusulkan adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yaitu memakai *body hearness*, *safety gloves*, *safety glassess*, dan *safety shoes*. Pengendalian administratif atau *administrative control* diusulkan dengan melakukan *safety briefing* sebelum aktivitas kerja dilakukan, memberikan himbauan untuk menghindari area rawan seperti plafon rumah, memperbarui SOP mengenai pembersihan *optic*, dan mengadakan pelatihan atau *training* bagi teknisi. *Engineering control* diusulkan adalah menambahkan karet pada kaki tangga dan menyediakan alat untuk tes tegangan listrik. Seluruh usulan pengendalian risiko diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi perusahaan dalam meningkatkan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

DAFTAR PUSTAKA

- Afredo, L. W., & Tarigan, U. P. P. B. (2021). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di CV. Jati Jepara Furniture dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control). *JURITI PRIMA (Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima)*, 4(2), 30–37.
- Ardiansyah, M., Zuhroh, I., & Abdullah, M. F. (2018). Analisis Penyerapan Tenaga Kerja Sektor

- Industri Pengolahan Tahun 2001-2015 Di Pasuruan Dan Sidoarjo. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 2(2), 294–308.
- Aulia, L., & Hermawanto, A. R. (2020). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Bagian Pelayanan Distribusi Listrik Dengan Metode HIRARC (Studi Kasus di PT. Haleyora Power). *Sistemik (Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, 08(01), 20–24. <https://www.sistemik.sttbandung.ac.id/index.php/sistemik/article/view/36>
- Bernhardin, D., & Ismail, R. S. (2020). Pengaruh Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada PT Haleyora Powerindo Bandung. *JEMPER (Jurnal Ekonomi Manajemen Perbankan)*, 2(2), 65–76. <https://doi.org/10.32897/jemper.v2i2.376>
- Dwisetiono, & Fairussihan, J. D. (2022). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROSES PERBAIKAN KAPAL DI PT . DOCK DAN PERKAPALAN SURABAYA MENGGUNAKAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION , RISK ASSESSMENT , AND RISK CONTROL). *HEXAGON: Jurnal Teknik Dan Sains*, 3(1), 10–16.
- Ernawaty, S., Rachma, N., & Primanto, A. B. (2020). PENGARUH KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PT KINO INDONESIA, Tbk CABANG PRIGEN PASURUAN. *E-Jurnal Riset Manajemen*, 09(16), 40–59.
- Fathimahhayati, L. D., Wardana, M. R., & Gumilar, N. A. G. (2019). Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda. *Jurnal REKAVASI*, 7(1), 62–70.
- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 3(2), 106–110.
- Juliatri. (2020). Pengendalian Bahaya Fisik pada Pekerjaan Dokter Gigi. *E-GiGi*, 8(1), 34–43. <https://doi.org/10.35790/eg.8.1.2020.29097>
- License, S. A. (2004). *AS/NZS 4360:2004 Risk Management in Security Risk Analysis*. ISMCPI.
- Maringka, F., Kawatu, P. A. ., & Punuh, M. I. (2019). Analisis Pelaksanaan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) Di Rumah Sakit Tingkat II Robert Wolter Mongisidi Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, 8(5), 1–10.
- Mayadilani, A. M. (2020). Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 504–512. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/30908/15901>
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan*, 164–169.
- Riptifah Tri Handari, S., & Samrotul Qolbi, M. (2021). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 90–98. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Sukmandari, E. A., Pramono, T. D., & Subekti, A. T. (2018). Potensi Bahaya Kerja Pada Pekerja Industri Manufaktur Logam. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 4(2), 170–177.
- Triswandana, I. W. G. E. (2020). Penilaian Risiko K3 dengan Metode HIRARC. *UKaRsT: Universitas Kadiri Riset Teknik Sipil*, 4(1), 97–108. <https://doi.org/10.30737/ukarst.v4i1.788>
- Wahid, A., Munir, M., & Hidayatulloh, A. R. (2020). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI. *Journal of Industrial View*, 02(02), 45–52.