

**ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRAC
PADA PROJECT DATA CENTER DI PT AXINDO HUMAPERDANA****Eko Juliyanto ¹, Inge Anggitasari ², Susilowati ³, Olvi Pamadya Utaya ⁴**

◆ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kahuripan Kediri

Email: eko.juliyanto@students.kahuripan.ac.id**Abstrak (Indonesia)**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi, terutama pada pekerjaan berskala besar seperti pembangunan data center. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya serta menilai risiko yang ada pada aktivitas kerja di proyek data center PT Axindo Humaperdana menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRAC). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi sumber bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan tindakan pengendalian yang tepat guna meminimalisasi kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan. Data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan personel proyek, serta dokumentasi terkait aktivitas kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa aktivitas seperti pekerjaan instalasi CCTV, pengaturan kabel, dan pekerjaan di ketinggian memiliki tingkat risiko sedang dan rendah. Pengendalian risiko yang direkomendasikan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, pelatihan sesuai bidangnya, serta penerapan prosedur kerja yang aman. Dengan penerapan metode HIRAC, perusahaan dapat secara sistematis mengidentifikasi dan mengelola risiko di tempat kerja, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam pengembangan sistem manajemen K3 yang lebih efektif di proyek-proyek sejenis.

Sejarah Artikel*Submitted: 31 Agustus 2025**Accepted: 3 September 2025**Published: 4 September 2025***Kata Kunci**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HIRAC, Manajemen Risiko, Data Center

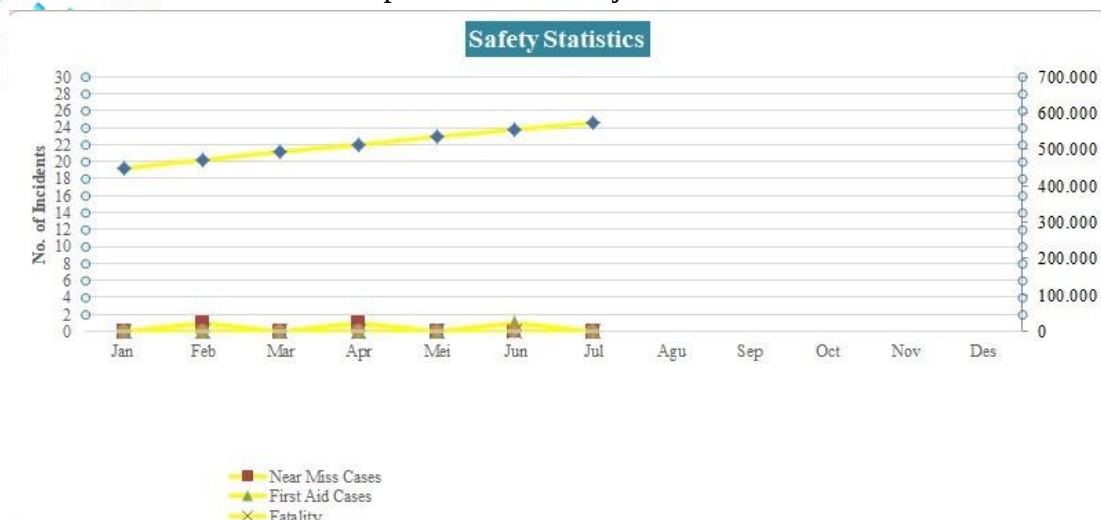
PENDAHULUAN

Keselamatan kerja di sektor konstruksi maupun industri sering terkendala oleh faktor manusia, teknologi, dan lemahnya manajemen. Rendahnya pengetahuan, kesadaran, dan etika pekerja turut meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kementerian Ketenagakerjaan menekankan bahwa upaya pencegahan bukanlah beban biaya, melainkan investasi jangka panjang yang dapat meningkatkan produktivitas (Indonesia Safety Center, 2025; OSHA, 2023; SMK3 Kemnaker, 2024).

PT. Axindo Humaperdana, perusahaan yang bergerak di bidang sistem keamanan gedung, menghadapi potensi bahaya seperti ketinggian, ruang terbatas, ergonomi, dan listrik. Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode Hazard Identification Risk Assessment and Control (HIRAC) untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang ada. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menekan angka kecelakaan serta menjaga keberlanjutan operasional (Safe Work Australia, 2018; OSHA, 2015).

Adapun data kecelakaan kerja dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut

Gambar 1.1 Rekap Kecelakaan Kerja Bulan Januari - Juli 2024



(Sumber : PT. Axindo Humaperdana)

Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi bahaya yang muncul pada proyek yang dikerjakan PT. Axindo Humaperdana di STT Global Data Center, melakukan penilaian risiko terhadap bahaya yang teridentifikasi, menganalisis bentuk pengendalian risiko yang diterapkan di lokasi pekerjaan, serta mengetahui angka kemungkinan kecelakaan kerja setelah dilakukan pengendalian dengan metode HIRAC.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang muncul pada pekerjaan PT. Axindo Humaperdana di STT Global Data Center, menganalisis implementasi pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja dengan metode HIRAC, menilai apakah pengendalian risiko yang diterapkan sudah dapat menurunkan tingkat risiko hingga pada batas yang masih dapat ditoleransi, serta mengidentifikasi sejauh mana dukungan manajemen PT. Axindo Humaperdana terhadap penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat. Bagi akademik, penelitian ini menjadi sarana pembelajaran penting untuk menambah wawasan penulis dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) sekaligus dapat memperkaya referensi bagi universitas. Bagi perusahaan, hasil penelitian dapat memberikan masukan kepada manajemen terkait potensi bahaya yang muncul serta strategi pengendalian yang tepat dalam menekan angka kecelakaan kerja pada proyek gedung STT Global Data Center. Sementara itu, bagi pembaca, penelitian ini dapat menjadi referensi penunjang mengenai metode HIRAC, menambah wawasan, serta menjadi tolak ukur dalam menentukan metode pengendalian bahaya di lokasi kerja.

Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penggunaan campuran aspal jenis AC-WC dengan variasi kadar Anti Stripping Agent (ASA) sebesar 0%, 0,3%, 0,5%, dan 0,7% dari berat aspal, serta pengujian yang terbatas pada parameter Marshall yaitu stabilitas, flow, dan Marshall Quotient (MQ).

LANDASAN TEORI**Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam sistem ketenagakerjaan, tidak hanya untuk melindungi kesejahteraan pekerja tetapi juga meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Tingginya angka kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh kurangnya perawatan peralatan dan penggunaan perlengkapan kerja yang tidak standar.

Di Indonesia, kewajiban penerapan K3 diatur dalam UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Salah satu langkah utama pencegahan risiko adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang berfungsi sebagai pertahanan terakhir setelah rekayasa teknis dan pengendalian administratif.

APD yang baik harus ringan, melindungi secara efektif, fleksibel digunakan, tidak menimbulkan risiko tambahan, serta tidak membatasi gerakan pekerja. Dengan penerapan K3 yang konsisten, risiko kecelakaan dapat ditekan sekaligus mendukung produktivitas tenaga kerja [1].

HIRAC (Hazard Identification Risk Assessment Control)

HIRAC adalah metode yang diwajibkan dalam penerapan SMK3 sesuai OHSAS 18001:2007, yang terdiri dari tiga tahap: identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Tujuannya adalah mengenali potensi bahaya, menilai tingkat risikonya dengan matriks $\text{likelihood} \times \text{severity}$, serta menentukan langkah pengendalian melalui eliminasi, rekayasa teknis, administrasi, dan penggunaan APD. Dengan penerapan HIRAC, risiko kecelakaan kerja dapat dikendalikan sehingga keselamatan pekerja dan efisiensi kerja meningkat [2].

Tabel Kemungkinan / *Likelihood*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
A	Almost Certain	Terjadi kapan saja
B	Likely	Berpotensi sering terjadi
C	Possible	Berpotensi berkali-kali terjadi
D	Unlikely	Berpotensi jarang terjadi

Tabel Keparahannya / *Severity*

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat lebih satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>High Risk</i>	Fatal lebih satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan

METODE PENELITIAN**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tujuan memperoleh ide dan masukan untuk mempersempit masalah yang bersifat luas menjadi lebih terfokus. Sebelum pelaksanaan penelitian, dilakukan kegiatan pendahuluan berupa studi literatur, studi lapangan, perumusan masalah, serta penetapan tujuan dan manfaat penelitian.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh karyawan PT Axindo Humaperdana pada divisi proyek Data Center, sebanyak 40 orang. Sampel ditentukan dengan purposive sampling, dipilih karena jumlah pekerja terbanyak terdapat pada proyek STT Global Data Center, Cikarang.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di STT Global Data Center, kawasan Greenland International Industrial Center, Cikarang, Bekasi, Jawa Barat.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa:

1. Lembar Observasi, untuk mencatat potensi bahaya pada aktivitas kerja.
2. Pedoman Wawancara, untuk menggali informasi dari pekerja dan pihak HSE.
3. Dokumentasi, berupa data internal perusahaan terkait K3.

Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui tiga tahap:

1. Pra-penelitian: perizinan, observasi awal, penyusunan instrumen.
2. Penelitian: observasi lapangan, wawancara, dan studi dokumentasi.
3. Pasca-penelitian: analisis data melalui seleksi, tabulasi, dan penarikan kesimpulan.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan metode HIRAC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Tahapan analisis meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan matriks *likelihood* $\times$ *severity*, serta penyusunan rekomendasi pengendalian.

PEMBAHASAN**Deskripsi Data Responden**

Responden penelitian adalah seluruh pekerja lapangan pada proyek STT Global Data Center JKT 01 sebanyak 40 orang, terdiri dari 1 Project Coordinator, 1 HSE, 1 Engineer, 1 Drafter, 1 Supervisor, dan 35 pekerja. Mayoritas pekerja berusia 25 tahun dengan rata-rata lama kerja 12 bulan.

Hasil Identifikasi dan Temuan Bahaya Pada Tahap Pemasangan CCTV

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada aktivitas instalasi CCTV di proyek **STT Data Center JK01**, ditemukan beberapa potensi risiko yang perlu diperhatikan. Pada pekerjaan pemasangan pipa conduit terdapat bahaya jatuh dari ketinggian dengan tingkat risiko *moderate* serta paparan debu yang dikategorikan *low*. Aktivitas penarikan kabel juga berisiko menyebabkan pekerja jatuh dari ketinggian (*moderate*) dan berpotensi menimbulkan kerusakan kabel (*low*). Pada tahap penyambungan kabel dengan server, risiko yang muncul adalah kerusakan kabel dengan kategori *low*. Uji coba dan perapihan kabel CCTV memiliki risiko jatuh dari ketinggian dengan kategori *moderate*. Sementara itu, pemasangan peralatan CCTV menimbulkan kombinasi bahaya, yaitu jatuh dari ketinggian (*moderate*), kerusakan material CCTV (*low*), serta kesetrum (*low*).

Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko pada aktivitas instalasi CCTV di proyek STT Data Center JK01 dilakukan melalui kombinasi rekayasa teknis, kontrol administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pada kegiatan pemasangan pipa conduit dan penarikan kabel, pengendalian dilakukan dengan pemasangan barricade sesuai standar, penyediaan tas perkakas

untuk menyimpan material, serta memastikan pekerja berlisensi menggunakan peralatan yang layak. Aktivitas penyambungan kabel, uji coba, dan perapihan kabel CCTV dikendalikan dengan cara serupa, dengan penekanan pada pekerja berkompotensi dan penggunaan APD lengkap berupa helm, kaca mata, rompi, sarung tangan, dan sepatu safety. Pemasangan peralatan CCTV, konfigurasi saklar, dan perapihan panel juga menerapkan barricade, pengawasan administratif, serta penggunaan peralatan standar. Sementara itu, pada tahap pengaturan kamera dan pengujian kelayakan CCTV, fokus pengendalian lebih kepada kualifikasi pekerja dan kelayakan peralatan yang digunakan. Secara keseluruhan, strategi pengendalian risiko berfokus pada pencegahan melalui rekayasa teknis, pengawasan administratif, dan pemakaian APD, sehingga mampu menurunkan tingkat risiko dari kategori *moderate* menjadi *low*.

Pembahasan

Setelah dilakukan identifikasi, risiko pekerjaan instalasi CCTV pada proyek Iris Phase 3 STT JK01 menunjukkan adanya penurunan signifikan dari kategori *high risk moderate* menjadi *high risk low*. Hal ini membuktikan bahwa pengendalian yang dilakukan efektif dalam menekan potensi kecelakaan kerja.

Secara rinci, bahaya jatuh dari ketinggian muncul pada lima aktivitas utama dan berhasil ditekan dengan penggunaan tangga yang layak, *full body harness*, serta pekerja berlisensi. Bahaya kabel rusak ditemukan pada dua aktivitas dan dapat diminimalisir melalui penyimpanan material yang benar, inspeksi material, serta pekerja yang kompeten. Risiko kesetrum teridentifikasi pada tiga aktivitas dan dikendalikan dengan inspeksi kabel, penggunaan sarung tangan elektrik, serta pemasangan *warning sign*. Potensi terpapar debu pada dua aktivitas ditangani dengan penggunaan masker, penyedot debu, serta kerja tim lebih dari dua orang. Sementara itu, risiko ergonomi yang muncul pada satu aktivitas berhasil ditekan dengan peregang rutin, penggunaan meja dan kursi sesuai postur, serta penerapan SOP.

Secara keseluruhan, penerapan pengendalian risiko melalui kombinasi rekayasa teknik, administrasi kontrol, dan pemakaian APD terbukti mampu menurunkan level risiko di seluruh aktivitas instalasi CCTV.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa potensi bahaya di PT. Axindo Humaperdana pada proyek STT Global Data Center meliputi pekerjaan di ketinggian, paparan debu, kerusakan material, bahaya elektrik, dan ergonomi. Penilaian risiko menunjukkan adanya kategori *moderate risk* dan *low risk*. Upaya pengendalian dilakukan melalui administrasi kontrol serta penggunaan APD (PPE), dan terbukti efektif karena mampu menurunkan kemungkinan kecelakaan kerja, dari risiko awal yang berada pada kategori *moderate risk* (nilai 4–9) menjadi *low risk* (nilai 3).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- [2] N. M. Dewantari, "Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Pembangunan Gedung Business Center," 2022.
- [3] Prasetyo, H. Sutrisno, W. Mukhtar, F. Meilasari, dan Syahrudin, "Study of Occupational Safety and Health on Blasting Process in Andesite Stone Mining Area with HIRAC Method in CV. Artha Agung Bersama," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 23, no. 1, pp. 124–188, 2023.