



## Penerapan *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* pada Area Proses Produksi

Anggun Noviyanti<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima 3 Mei 2020

Disetujui 1 September 2020

Dipublikasikan 18 September 2020

#### Keywords:

HIRARC, spun pile

#### DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201/38752>

### Abstrak

PT. X *plant* Cibitung sudah bersertifikasi ISO 45001:2018 dalam mengelola sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. PT. X *plant* Cibitung dalam mengelola identifikasi bahaya menggunakan metode HIRARC. Perusahaan berada di Provinsi di Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei tahun 2020 secara online. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pelaksanaan penerapan HIRARC di bagian produksi *spun pile*. Jenis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif dengan rancangan penelitian fenomenologi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwa terdapat 93 pengendalian HIRARC *spun pile* pada tahun 2020 menurut hasil wawancara, 67 pengendalian (72,04 %) yang dikategorikan sesuai dan 26 pengendalian (29,95 %) yang dikategorikan tidak sesuai. Terdapat pengendalian administrasi, *engineering*, dan APD. Penerapan yang belum sesuai yaitu pekerja tidak disiplin dalam penggunaan APD, belum terdapat himbauan tertentu terkait K3 pada area proses produksi, dan belum adanya *cover* pada mesin *cutting* dan *forming*. Dokumen HIRARC dari tahun 2018, 2019, dan 2020 mengalami perkembangan.

### Abstract

PT. Cibitung X *plant* is ISO 45001: 2018 certified in managing occupational safety and health management systems. PT. Cibitung X *plant* in managing hazard identification using the HIRARC method. The company is located in a province in West Java. The research was conducted online from April to May 2020. The purpose of this study is to determine the implementation of HIRARC in the spun pile production section. This type of research uses descriptive qualitative with a phenomenological research design. Based on the research that has been done, that there are 93 HIRARC spun pile controls in 2020 according to the results of the interviews, 67 controls (72.04%) which are categorized as appropriate and 26 controls (29.95%) which are categorized as inappropriate. There are administrative, engineering and PPE controls. Inappropriate implementation, namely workers who are not disciplined in using PPE, there has been no specific appeal regarding OSH in the production process area, and there is no cover on the cutting and forming machines. The HIRARC documents from 2018, 2019, and 2020 underwent developments.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: [anggunnoviyanti26@yahoo.com](mailto:anggunnoviyanti26@yahoo.com)

p ISSN 1475-362846  
e ISSN 1475-222656

## PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang harus ada dalam suatu perusahaan (Sugiyono, 2016). Kecelakaan kerja merupakan salah satu yang berkaitan erat dengan K3. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi karena hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi saat perjalanan menuju dan pulang dari tempat kerja (Aryantiningih, 2016). Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan (Ramdan, 2017). Kecelakaan kerja yang terjadi tentu saja memberikan masalah berupa kerugian bagi sebuah perusahaan (Prihatiningsih, 2014). Menurut ILO (2018), lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Tercatat kasus kecelakaan berat yang mengakibatkan kematian di Indonesia sebanyak 2.375 kasus dari total jumlah kecelakaan kerja. Pada tahun 2017, angka kecelakaan kerja di Indonesia yang dilaporkan sebanyak 123.041 kasus. Sementara itu sepanjang tahun 2018 mencapai 173.105 kasus dengan nominal santunan yang dibayarkan mencapai Rp. 1,2 triliun. Berdasarkan data Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Disnakertrans) dalam Prihatiningsih (2014) Provinsi Jawa Barat, jumlah kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Jawa Barat pada periode 2013 sebanyak 22.438 kasus, periode 2012 sebanyak 22.172, dan periode 2011 sebanyak 25.648 kasus. Sedangkan di wilayah pantura (Bekasi, Cikarang, Karawang dan Purwakarta) terdapat 10.109 kasus kecelakaan kerja. Data tersebut menunjukkan banyaknya kejadian kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh adanya hazard atau bahaya yang tidak dikendalikan secara optimal (Koesyanto, 2016).

Bahaya didefinisikan sebagai objek, kondisi, substansi, proses, tindakan, atau perilaku yang menjadi sumber bahaya potensial (Martalina, 2018). Bahaya adalah sumber energi, situasi, atau perilaku dan/atau kombinasi yang memiliki potensi menciderai manusia, kerusakan atau gangguan (Alfatiyah, 2017). Bahaya kerja dapat dibagi menjadi 3

kategori, yaitu bahaya kesehatan, bahaya kecelakaan, dan bahaya lingkungan (Halim, 2016). Bahaya kesehatan adalah setiap aktivitas yang dapat menimbulkan penyakit pada setiap pekerja. Bahaya keselamatan dapat menyebabkan kecelakaan atau kerusakan terhadap barang. Bahaya lingkungan adalah bahaya yang ada di lingkungan dan menyebabkan efek yang merusak (Swaputri, 2019). Jenis-jenis bahaya yaitu bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologi, bahaya psikologis, bahaya listrik dan bahaya ergonomi (Syahidah, 2018).

Banyaknya potensi bahaya ditempat kerja, mengharuskan adanya sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (Yuliani, 2017). Salah satu sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja adalah HIRARC. Metode HIRARC terdiri dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko merupakan kombinasi determinan, probabilistik dan kuantitatif (Shrivastava, 2014). Mengidentifikasi semua bahaya perlu dilakukan, untuk mengurangi kecelakaan kerja. Penilaian risiko adalah proses penilaian untuk memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima (Wijaya, 2015). Hasil penilaian risiko akan diketahui level risikonya berdasarkan hasil *probability* dan *severity* terjadinya bahaya (Putri, 2019). Bahaya dengan level tertinggi akan menjadi prioritas utama untuk diberikan pengendalian bahaya yang sesuai untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan kerugian. Pengendalian risiko dilakukan pada seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya (Dankis, 2015). Dalam menentukan pengendalian harus memperhatikan hierarki pengendalian mulai dari eliminasi, substitusi, *engineering*, administratif dan penyediaan APD. Hindari risiko dengan mengambil keputusan untuk menghentikan kegiatan atau penggunaan proses, bahan, dan alat yang berbahaya (Ramdan, 2017). Penerapan pengendalian HIRARC harus diterapkan secara disiplin

karena banyaknya potensi bahaya kerja berisiko tinggi pada area produksi. Budaya keselamatan yang masih rendah ditandai dengan masih rendahnya kepatuhan penggunaan APD (Brito, 2017). Penggunaan APD di tempat kerja perlu mendapat perhatian yang serius dari perusahaan guna mengurangi terjadinya kecelakaan kerja (Martiwati, 2017). Prasetya (2018) menyebutkan bahwa peralatan pelindung tidak menghilangkan ataupun mengurangi bahaya yang ada. Peralatan hanya mengurangi kontak antara pekerja dan potensi bahaya. Pengetahuan merupakan domain terbentuknya praktek (*overt behaviour*), perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih disiplin (Senjayani, 2017). Para pekerja kurang konsistensi menggunakan alat pelindung diri karena penggunaan APD membatasi ruang gerak ketika bekerja, sehingga pekerja sudah terbiasa melanggar peraturan dan tidak memahaminya dampak atau efek buruk dari paparan bahaya di tempat kerja (Nawawinetu, 2014). Perilaku tidak aman akan menciptakan kondisi yang dapat membahayakan dirinya sendiri maupun orang lain (Mallapiang, 2014). Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Uraian ini sejalan dengan berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa tingginya pengalaman dan keterampilan akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan akibat kerja (Indrayani, 2017).

PT. X *plant* Cibitung merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang *precast* yang memproduksi beton pracetak termasuk pemasangan (*install*) pada proyek yang sedang dikerjakan serta memproduksi sesuai dengan pesanan. PT. X *plant* Cibitung merupakan perusahaan manufaktur yang berada di Provinsi Jawa Barat. Berbagai macam produk yang diproduksi di *plant* Cibitung yaitu *spun pile*, *square pile*, *Corrugated Concrete Sheet Pile (CCSP)*, dan produk *custom*. PT. X *plant* Cibitung sudah bersertifikasi ISO 45001:2018 dalam mengelola sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. PT. X *plant* Cibitung dalam mengelola identifikasi bahaya menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment*

*and Risk Control*). Meskipun sudah dilakukan identifikasi bahaya setiap 6 bulan sekali, kecelakaan kerja masih terjadi di PT. X *plant* Cibitung. Berdasarkan laporan kinerja Kesehatan, Keselamatan, Keamanan, dan Lingkungan (K3L) tahun 2018 di PT. X *plant* Cibitung terdapat kejadian luka kecil dan kejadian *near miss*. Kejadian terbentur bekisting, terkena gerindra, terjatuh dari ketinggian di area produksi *Spun Pile* dan tercatat 1 orang meninggal pada tahun 2019. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di area produksi *spun pile* dengan wawancara kepada 5 orang pekerja menunjukkan bahwa terdapat kecelakaan kerja pada area produksi *spun pile* seperti ketimpa cetakan, ketimpa besi, terjepit, dan terpeleset yang tidak dilaporkan dalam laporan K3L. Proses produksi *spun pile* mempunyai target produksi yang paling tinggi dalam setiap harinya yaitu 6 ton per hari atau 80-100 batang per hari. Hal ini disebabkan pesanan *spun pile* yang banyak dibandingkan produk lainnya. Pekerja produksi *spun pile* berjumlah 44 pekerja setiap *shift*. Di area proses produksi juga banyak menggunakan alat-alat berat seperti *overhead crane*, gondola, mesin *spinning*, mesin *stressing*, *boiler*, *truck mixer*, dan lain sebagainya. Setiap industri tidak lepas dengan adanya bahaya yang terdapat pada alat atau mesin yang digunakan, bahan baku, hasil produksi dan lingkungan (Chairunnisa, 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Puspitasari (2020) mengenai potensi bahaya dan penilaian risiko menggunakan metode HIRARC di industri kayu demak terdapat proses pabrik penggergajian mesin dimana setiap langkah pada proses produksi memiliki berbagai potensi bahaya. Hasil Identifikasi bahaya menggunakan teknik HIRARC dan analisis risiko menggunakan teknik semi kuantitatif yang mengalikan nilai *consequence*, *exposure* dan *probability* untuk menentukan tingkat risiko. Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat 13 jenis risiko K3 yang ada pada bagian penggergajian, 1 level risiko *low*, 4 level risiko *moderate*, 1 level risiko *high*, 3 level risiko *very high*, dan 4 level risiko *extreme*. Diketahui salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan kerja

adalah kurangnya kesadaran diri dari para pekerja, hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan langsung oleh peneliti yang didukung dengan adanya hasil wawancara. Perancangan pengendalian dilakukan pada aktivitas kerja yang memiliki risiko tinggi atau *high*, hal ini dimaksudkan agar penanganan pada aktivitas yang berisiko tinggi dapat menekan tingginya aktivitas risiko bahaya pada level lainnya.

Oleh karena itu, perlu adanya evaluasi pengendalian yang memadai dan terlaksana di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan dan penerapan HIRARC di bagian produksi *spun pile* di PT. X *plant* Cibitung yang berada di Provinsi Jawa Barat. Hal yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah lokasi dan waktu penelitian berbeda. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Mei tahun 2020, dilakukan wawancara secara online dengan narasumber peneliti.

## METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan rancangan penelitian fenomenologi. Pengumpulan data primer dilakukan dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan secara online terhadap HSE representatif, *supervisor* produksi, pelaksana *spun pile*, dan *supervisor* HSE. Bagian yang dijadikan fokus penelitian yakni pengendalian risiko pada proses kerja dan dokumentasi dilakukan pada *form* HIRARC yang dimiliki oleh PT. X *plant* Cibitung. Pengumpulan data primer dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei tahun 2020. PT. X *plant* Cibitung merupakan perusahaan manufaktur yang berada di Provinsi Jawa Barat. Pengambilan informan dengan menggunakan *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu tersebut misalnya informan dianggap paling tahu tentang apa yang akan diteliti. Terdapat dua informan yaitu informan triangulasi dan informan utama. Informan triangulasi berjumlah 3 orang yaitu

*supervisor* HSE, HSE representatif, dan *supervisor* produksi. Informan utama berjumlah 2 orang yaitu pelaksana *spun pile*. Instrumen yang digunakan yaitu panduan wawancara. Agar wawancara terekam dengan baik, peneliti menggunakan alat bantu berupa *tape recorder*, *block note*, alat tulis, dan kamera. Sedangkan untuk data sekunder, data dikumpulkan dengan teknik dokumentasi. Teknik ini dilakukan dengan cara mempelajari dokumen-dokumen perusahaan, buku-buku, laporan-laporan, penelitian sejenis, serta sumber lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Prosedur penelitian ada 3 tahapan. Tahap pertama adalah tahap pra penelitian, tahap kedua merupakan tahap penelitian, dan tahap ketiga yaitu pasca penelitian. Kegiatan dalam tahap pra penelitian dimulai dari proses perizinan ke PT. X *plant* Cibitung. Setelah mendapat izin dari perusahaan, langkah selanjutnya yaitu melaksanakan observasi awal ke PT. X *plant* Cibitung. Setelah melakukan observasi, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa pedoman wawancara. Setelah mendapat izin, dilakukan tahap penelitian yaitu melakukan wawancara dengan informan utama dan informan triangulasi tentang pengendalian HIRARC pada *spun pile*. Wawancara dilakukan dengan menggunakan panduan wawancara. Wawancara berisi tentang *form* HIRARC yang telah dibuat oleh PT. X *plant* Cibitung. Tahap terakhir yaitu tahapan pasca penelitian. Data-data yang diperoleh diperiksa keabsahan data dengan teknik triangulasi. Data hasil wawancara dan studi dokumentasi dicek dan dibandingkan dengan penerapan apa saja yang telah dilakukan. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan cara merangkum dan memilih hal pokok. Setelah mereduksi data, langkah selanjutnya yaitu menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data paling sering dilakukan dengan teks yang bersifat naratif. Namun selain dengan teks yang bersifat naratif, penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dalam bentuk bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan

sejenisnya. Langkah terakhir pada penelitian ini adalah penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

HIRARC merupakan salah satu metode dalam manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja. PT. X *plant* Cibitung telah membuat HIRARC di seluruh aktivitas yang ada di perusahaan baik itu HIRARC pada aktivitas rutin maupun non-rutin. Adapun penyusunan HIRARC di PT. X *plant* Cibitung, mengacu pada peraturan perusahaan no 01/HSE PCI dan ISO 45001. Penyusunan HIRARC di PT. X *plant* Cibitung dimulai dengan mengidentifikasi aktivitas atau pekerjaan, identifikasi alat atau material, identifikasi potensi bahaya, analisis penyebab terjadinya potensi bahaya, analisis dampak yang diakibatkan jika potensi bahaya terjadi, penentuan perundangan terkait aktivitas potensi bahaya, penyusunan daftar risiko dan analisis pengendalian bahaya. Salah satu HIRARC di PT. X *plant* Cibitung adalah HIRARC *spun pile*. Produksi *spun pile* merupakan produksi yang bekerja selama 24 jam setiap harinya. Pekerjaan *spun pile* dilakukan 30% oleh manusia dan 70% oleh alat dimana proses tersebut tidak bisa dilakukan setengah jalan. Oleh karena itu, terdapat *shift* kerja pada area produksi *spun pile*. Pekerjaan ini dibagi menjadi dua *shift* dengan tujuan efisiensi dan menjaga kesehatan pekerja. Setiap *shift* terdiri dari 8 jam untuk bekerja, 2 jam untuk istirahat, dan 2 jam untuk lembur. Pekerjaan pada produksi *spun pile* memiliki target 120 batang perhari dengan berat 6 ton. Pekerja *spun pile* saat ini terdiri dari 44 pekerja, 1 mandor, 1 *supervisor* produksi, dan 4 pelaksana per *shift*. Dokumen HIRARC terbagi dalam tiga bagian. Dokumen HIRARC pada bagian pertama berisi identifikasi bahaya, bagian kedua berisi penilaian risiko serta bagian ketiga berisi pengendalian risiko.

Terjadi perubahan dalam mengidentifikasi bahaya di PT. X *Plant* Cibitung dari tahun 2018, 2019, dan tahun 2020. Identifikasi bahaya pada tahun 2018 terdapat 38 potensi bahaya, tahun 2019 terdapat 55 potensi

bahaya, dan tahun 2020 terdapat 42 potensi bahaya. Dilihat dari perkembangannya, pada tahun 2018 HIRARC di PT. X *plant* Cibitung disusun menurut tahapan aktivitas pekerjaan, seperti Dokumen HIRARC pengecoran *spun pile*. Dengan adanya ISO 45001 tahun 2019, terjadi perkembangan dalam penyusunan. Pada dokumen HIRARC disebutkan alat atau material yang digunakan. Pada tahun 2020, HIRARC *spun pile* menjadi satu dokumen yang terdiri dari tahap awal sampai dengan tahap akhir proses produksi *spun pile* untuk *all diameter*. Pada tahun 2020 selain faktor keamanan dan keselamatan, HIRARC di PT. X *plant* Cibitung sudah memperhatikan faktor lingkungan. Faktor lingkungan pada HIRARC tahun 2020 yaitu adanya potensi bahaya akibat asap knalpot dari *truck mixer*.

Dokumen HIRARC dari tahun 2018, 2019, dan tahun 2020 mengalami perkembangan. HIRARC pada tahun 2018 tidak disebutkan peralatan atau material yang digunakan, penyebab potensi bahaya, dan hierarki pengendalian apa saja yang telah diterapkan. Pada tahun 2019 dan tahun 2020 telah disebutkan peralatan atau material yang digunakan, penyebab potensi bahaya, dan hierarki pengendalian apa saja yang telah diterapkan. Pada tahun 2018 terdapat 9 aktivitas yang berpotensi bahaya yaitu *steam curing, cage forming, cutting, stressing, heading, oilling, spinning, cage setting*, dan pengecoran. Pada tahun 2019 terdapat penambahan satu aktivitas yang berpotensi bahaya yaitu *demoulding*. Pada tahun 2020 terdapat penambahan dan perubahan, menjadi 14 aktivitas yang berpotensi bahaya yaitu perbaikan alat, *oilling, forming, cutting, cor spun pile, tutup cetakan spun pile, pengecoran pensil, stressing, spinning, steam, demoulding* dan penataan *stock spun pile, finishing, labelling*, dan kebersihan lokasi produksi.

Ditempat kerja banyak terdapat potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Jenis-jenis bahaya ditempat kerja yaitu terkena paparan bahaya kimia, fisik, biologi, ergonomi, psikologis dan listrik. Paparan berbagai bahaya kimia dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Bahan kimia berbahaya

dapat berbentuk padat, cairan, uap, gas, debu, asap atau kabut yang dapat masuk ke dalam tubuh. Bahan kimia padat yang digunakan PT. X *plant* Cibitung yaitu pasir hitam, semen curah, batu *split*, *fly ash*, dan *sikament*. Bahan kimia cair yang digunakan PT. X *plant* Cibitung yaitu oli pelumas, bahan bakar solar, BBM, dan tank LPG. Bahan-bahan tersebut diletakkan di tempat khusus seperti tank dan disertai dengan simbol K3 dan MSDS (*Management Safety Data Sheet*). Kondisi lapangan di PT. X dipenuhi dengan debu-debu semen yang berterbangan di udara oleh karenanya para pekerja, karyawan, dan tamu wajib memakai masker untuk menghindari debu masuk melalui inhalasi ketika memasuki area produksi. Terdapat paparan bahaya kimia dari asap knalpot *truck mixer*, *crane*, *truck trailer* yang digunakan setiap harinya sebagai sarana dan prasarana produksi. Langkah pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan yaitu dengan melakukan uji emisi setiap 6 bulan sekali.

Terdapat bahaya fisik di PT. X berupa bahaya kebisingan, getaran, ketinggian, iklim kerja, dan penerangan. Bahaya kebisingan pada area produksi *spun pile* bersumber dari suara mesin *spinning*. Berdasarkan hasil laboratorium K3, kebisingan pada area produksi melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu 87,5 dBA. Untuk itu, pengendalian yang telah dilakukan dalam hal ini yaitu pemberian *ear muff* kepada operator mesin *spinning*. Selain itu, mesin *spinning* juga menghasilkan getaran saat beroperasi. Para pekerja operator harus memakai sepatu *safety* dan berada pada area tertentu yang telah diberi jarak. Jarak antara operator dan mesin *spinnig* lebih kurang dua meter. Bahaya ketinggian juga terdapat pada area produksi *spun pile* yaitu terdapatnya *overhead crane*. *Overhead crane* dioperasikan oleh operator khusus yang telah mempunyai SIO. Bulan November tahun 2019, telah terjadi kecelakaan kerja pada operator *overhead crane*. Pekerja jatuh dari ketinggian saat menaiki tangga. Tangga yang digunakan adalah tangga biasa. Setelah adanya kejadian kecelakaan maka dilakukan substitusi dengan mengganti tangga biasa menjadi *steger* besi yang aman. Iklim kerja

pada area produksi *spun pile* adalah adanya paparan panas dari mesin *boiler* dan area produksi yang berdebu. Pengendalian yang dilakukan yaitu tersedianya air minum untuk para pekerja supaya terhindar dari dehidrasi. Cuaca yang panas menyebabkan pemakaian APD belum sepenuhnya diterapkan secara disiplin oleh para pekerja.

Di tempat kerja tidak hanya terdapat risiko kecelakaan, tetapi juga banyak faktor yang dapat menimbulkan terjadinya penyakit akibat kerja dan penyakit akibat hubungan kerja. Penyakit akibat hubungan kerja bisa menular melalui kontak langsung kepada penderita. Pekerja pada produksi *spun pile* berada pada satu area dan saling berkomunikasi setiap harinya. Paparan penyakit hubungan kerja berisiko tinggi dapat terjadi. Oleh karena itu, setiap tahunnya para pekerja melakukan *medical check up* yang dibiayai oleh perusahaan. Pada masa pandemi, terdapat pemeriksaan suhu tubuh pekerja setiap hari sebelum memasuki lingkungan perusahaan. Para pekerja bersuhu tubuh tinggi di atas 38 derajat celsius tidak diizinkan untuk bekerja. Adanya pemberian jarak antara satu pekerja dengan pekerja lainnya juga telah dilakukan.

Ergonomi adalah bidang studi multidisiplin yang mempelajari prinsip-prinsip dalam mendesain peralatan, mesin, proses dan tempat kerja yang sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan manusia. Gerakan yang berulang atau posisi yang menetap selama bekerja dapat menimbulkan cedera. Pada area produksi *spun pile* masih terdapat penggunaan alat angkut manual yaitu gerobak sorong. Gerobak sorong digunakan untuk mengangkut sisa-sisa beton hasil produksi yang tercecer ditanah saat area dibersihkan. Sisa beton beratnya bisa berkisar 20 kg sampai 30 kg dan jarak untuk sampai ke tempat pembuangan cukup jauh. Jika dilakukan berulang secara terus menerus bisa menimbulkan cedera.

Listrik merupakan sumber energi yang dapat mengalir dari satu titik ke titik lain melalui konduktor dalam rangkaian tertutup. Energi listrik dapat mengakibatkan risiko bahaya seperti kebakaran, tersengat listrik,

hubungan arus pendek. Pemakaian listrik bertegangan tinggi pada proses pengoperasian sangat dibutuhkan. Oleh karena itu, sebagian kabel pada area produksi berwarna hitam, tersedianya stop kontak listrik agar beban tidak terlalu berat, tersedianya satu *hidrant box outdoor* produksi *spun pile* dan dua alat pemadam api ringan berisi CO2, serta terdapat satu *box panel* dalam keadaan terkunci.

Bahaya psikologis merupakan aspek desain dan manajemen kerja, serta konteks sosial organisasi yang berpotensi menyebabkan gangguan psikologis atau fisik. Risiko psikologis berkaitan juga dengan stress dalam bekerja. Stress tersebut bisa terjadi karena permintaan dan tekanan yang diberikan tidak sesuai dengan pengetahuan dan kemampuan pekerja.

Satu-satunya pekerjaan yang terdapat *shift* kerja di PT. X adalah pekerja produksi *spun pile*. *Shift* dibagi menjadi dua, yaitu *shift* malam dan *shift* pagi. Pekerjaan dibuat dua *shift* karena proses produksi *spun pile* mempunyai target produksi dalam setiap harinya dan agar pekerja terhindar dari kelelahan kerja. Target produksi setiap harinya yaitu 6 ton per hari atau 80-100 batang per hari. Pekerjaan pada malam hari juga dapat berisiko tinggi terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Oleh karena itu, penerangan pada area produksi sangat dijaga oleh perusahaan. Penyediaan satu lampu sorot untuk mengontrol pekerjaan pekerja secara rutin dan pemeriksaan kesehatan pekerja secara berkala setiap 6 bulan sekali telah diterapkan.

Penggunaan alat pada produksi *spun pile* sangat beragam. Terdapat mesin *spinning*, mesin *stressing*, *bar cutter*, *bar bender*, mesin *cage forming*, mesin *heading*, mesin *steam*, *impact gun*, dan *trolley*. Sebelum digunakan, alat-alat tersebut dicek terlebih dahulu dengan pengisian *form checklist* kesiapan alat, form inspeksi saat proses *cage fixing*, *checklist demoulding*, form pemeriksaan baut dan *eye-blot*, form pemeriksaan *pencil shoes*, *checklist* baut, *checklist stressing*, *checklist spinning*, dan *form* uji tekan beton.

Jika alat dalam kondisi baik, pekerjaan dapat dilakukan. Sedangkan apabila alat dalam kondisi tidak baik, maka alat tidak akan digunakan dan segera dilakukan perbaikan oleh mekanik.

Di perusahaan X, alat-alat yang rusak diberikan label LOTO (*Logout Tagout*). LOTO bertujuan mengisolasi energi berbahaya, mengendalikan mesin atau peralatan, melindungi pekerja atau tamu dari kemungkinan terjadinya pelepasan energi berbahaya dari mesin, instalasi listrik, dan peralatan lainnya.

Penilaian risiko di PT. X *plant* Cibitung dimulai dengan menetapkan kriteria kemungkinan dan keparahan, daftar risiko pada identifikasi kemungkinan dan keparahan, penilaian risiko, penentuan tingkat risiko, dan penentuan prioritas risiko. Dalam menganalisis risiko, PT. X *plant* Cibitung mempunyai matriks penilaian seperti yang terlihat pada tabel satu (Tabel 1).

**Tabel 1.** Matriks Analisa Risiko PT. X *plant* Cibitung

Kemungkinan (L)	Keparahan (S)				
	Tidak signifikan	Minor	Moderat	Mayor	Malapetaka/katastropik
	1	2	3	4	5
Sangat kecil/ jarang ( <i>rare</i> )	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
Kecil/ ( <i>unlikely</i> )	jarang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
Sedang/ ( <i>possible</i> )	mungkin	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
Besar/ ( <i>likely</i> )	sering	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
Sangat sering ( <i>almost certain</i> )	besar/ ( <i>almost</i> )	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim

**Tabel 2.** Kategori Tingkat Risiko PT X *plant* Cibitung

Kategori Risiko	Tingkat	Prioritas pengendalian	Risiko dapat diterima (Y/T)
Rendah		Perlu pengawasan (perlu aturan/ prosedur/ rambu)	Y
Sedang		Perlu pengawasan (perlu tindakan perbaikan)	Y
Tinggi		Perlu perbaikan segera (perlu perencanaan pengendalian)	T
Ekstrim		Perlu perbaikan proses (perlu perhatian manajemen atas)	T

Penilaian risiko dari tahun 2018, 2019, dan 2020 mengalami perkembangan. Penilaian risiko tahun 2018 dan tahun 2019, semua risiko dikategorikan intoleren. Tingkat risiko paling tinggi berada pada aktivitas *steam curing*, *cutting*, dan *cage forming* dengan potensi bahaya mesin *boiler* meledak, *tank* LPG meledak, terkena arus listrik, terjepit pada saat perbaikan *plat welding* yang berdampak pada kematian dan kerusakan alat. Tingkat risiko paling rendah pada aktivitas *heading*, *spinning*, *cutting*, *cage setting*, *cage forming* dengan potensi bahaya terpelantasi besi saat *heading*, tersambar putaran, terjepit atau tersandung saat menarik besi, tergores atau tertusuk besi, tersandung atau terjatuh yang dapat mengakibatkan cedera. Pada tahun 2020 semua risiko dikategorikan intoleren. Tingkat risiko paling tinggi terdapat pada aktivitas *cor spun pile*, *stressing*, dan *spinning*. Potensi bahayanya yaitu terkena asap knalpot *truck mixer*, terbentur atau tertabrak *trolley*, dan terkena lontaran baut cetakan yang mengakibatkan sakit paru-paru, gangguan pernafasan, cedera pada kaki, dan kepala bocor. Tingkat risiko paling rendah terdapat pada aktivitas *oiling*, *forming*, *cutting*, tutup cetakan *spun pile*, pengecoran pensil, dan *finishing*. Potensi bahayanya yaitu iritasi kulit, tertusuk ujung *iron wire*, terjepit *iron*

*wire*, tertimpa cetakan, terkena tumpahan beton segar, kekuatan di pengelasan gondola lepas, gatal-gatal, terjatuh, menabrak benda, jari tangan terluka, cara kerja salah, gondola jatuh, pencemaran lingkungan, dan pekerja kesulitan untuk berkonsentrasi.

Menurut hasil wawancara terkait pengendalian risiko pada tahun 2018 dan tahun 2019 masih banyak terdapat pengendalian yang belum dapat diterapkan secara menyeluruh seperti penggunaan APD, pengendalian *engineering*, dan pemasangan rambu-rambu yang belum lengkap. Menurut hasil *mapping instrumen* pada tahun 2020, terdapat 93 pengendalian, 67 pengendalian (72,04%) yang dikategorikan sesuai dan 26 pengendalian (29,95%) yang dikategorikan tidak sesuai.

Pengendalian administrasi pada HIRARC *spun pile* tahun 2020 berjumlah 44 pengendalian. Semua pengendalian administrasi HIRARC *spun pile* dikategorikan sesuai karena telah diterapkan. Pengendalian administrasi pada area produksi *spun pile* yaitu terdapat lembar ceklis sebelum melakukan proses produksi, penggunaan kabel hitam untuk penggunaan *outdoor* berwarna hitam, posisi kabel yang lebih tinggi untuk menghindari genangan air saat hujan, satu *box* panel di *line*

**Tabel 3.** Rating Kemungkinan (*Likelihood*) PT. X *plant* Cibitung

Rating kemungkinan ( <i>Likelihood</i> )			
Nilai	Kategori	Kriteria kualitatif	Kriteria kuantitatif
1	Sangat kecil	Hampir tidak pernah terjadi ( <i>rare</i> )	Terjadi lebih dari sekali dalam satu tahun
2	Kecil	Jarang terjadi ( <i>unlikely</i> )	Terjadi 1 tahun sekali
3	Sedang	Mungkin terjadi ( <i>possible</i> )	Terjadi 1 bulan sekali
4	Besar	Sering terjadi ( <i>likely</i> )	Terjadi 1 minggu sekali
5	Sangat besar	Sangat sering terjadi ( <i>almost certain</i> )	Terjadi hampir setiap hari



*spun pile* dalam posisi terkunci, telah tersedia terminal atau colokan di *box* panel, pengecekan kondisi *overhead crane* sebelum digunakan, kewajiban operator untuk memiliki Surat Izin Operator (SIO), adanya rambu area licin untuk mengantisipasi pemakaian *oiling* yang berlebihan atau tertumpah di permukaan tanah, terdapat *overhead crane* untuk mengangkat dan meletakkan *iron wire*, bekerja sesuai SOP, mewajibkan uji emisi *truck mixer* setiap 6 bulan sekali untuk menghindari polusi udara, melakukan pengecekan tutup cetakan *spun pile*, pengecekan rantai seling secara berkala, adanya pengaturan *shift* kerja, pemasangan rambu peringatan pada kegiatan *stressing* yang berbahaya, pemasangan *safety line* dan menjauhi area *spinning* karena mesin *spinning* menimbulkan kebisingan 87,6 dB yang telah melebihi nilai ambang batas, penataan *stock spun pile*, adanya MSDS (*Management Safety Data sheet*), adanya simbol B3 pada tanki-tanki yang berisi bahan berbahaya, dan dilakukannya *general cleaning* setiap satu minggu sekali.

Pengendalian *engineering* pada HIRARC *spun pile* tahun 2020 berjumlah 18 pengendalian dengan 16 pengendalian dikategorikan sesuai dan 2 pengendalian dikategorikan tidak sesuai. Pengendalian yang dikategorikan tidak sesuai terdapat pada aktivitas *forming* yaitu mesin *forming* dan *cutting* yang belum dipasang *cover* sebagai pelindung. Pengendalian *engineering* yang telah dilakukan perusahaan yaitu penempatan *box* panel tidak kurang dari 50 cm diatas permukaan tanah, adanya sirine pada *overhead crane*, terdapat lampu sorot yang besar untuk penerangan pada malam hari yang memadai, tempat operator *mesin spinning* dipasang kaca sebagai pelindung, adanya tangga steger, membersihkan sisa pengecoran dengan air semen, menggunakan klem, adanya rak LPG, LPG diikat dengan rantai dalam posisi berdiri, dan menyediakan APAR di dekat tabung gas.

Pengendalian APD pada HIRARC *spun pile* tahun 2020 berjumlah 31 pengendalian dengan 7 pengendalian dikategorikan sesuai dan 24 pengendalian dikategorikan tidak sesuai. Penggunaan APD pada pekerja yaitu

penggunaan *helm safety*, *body hardness*, sarung tangan, masker, sepatu *safety*, baju lengan panjang, *ear plug*, dan penggunaan *face shield* pada aktivitas *cutting*. Perusahaan telah menyediakan APD sesuai dengan kebutuhan pekerja namun realita di lapangan masih terdapat pekerja yang tidak mengenakan APD. Pekerja merasa tidak nyaman menggunakan APD dikarenakan cuaca yang terlalu panas di area produksi, merasa tidak nyaman karena membatasi ruang gerak, dan banyak pekerja kurang pengetahuan tentang K3.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, terdapat temuan dilapangan yaitu terdapat pekerja hanya memakai sandal saat bekerja, memakai kaos lengan pendek, dan tidak memakai helm saat bekerja. Sedangkan penggunaan APD masker ditengah pandemi selalu diterapkan dikarenakan adanya pengecekan penggunaan masker saat memasuki gerbang pintu perusahaan oleh satpam yang bertugas.

Pemberian sebuah sanksi kepada pekerja yang tidak mematuhi peraturan K3 pernah dilakukan oleh PT. X *plant* Cibitung. Sanksi yang diberikan berupa denda uang namun penerapan sanksi bagi yang melanggar sudah tidak diberlakukan lagi. Kedisiplinan dalam mentaati aturan K3 sangat kurang dikarenakan karakteristik pekerja yang berbeda-beda dan pengetahuan pekerja yang kurang mengenal akan kesehatan dan keselamatan dirinya di tempat kerja. Oleh karena itu, PT. X *plant* Cibitung telah memotivasi pekerja dengan memberikan informasi K3.

Informasi K3 disampaikan setiap pagi saat *briefing*, *Safety Morning Talk* pada pekerja *spun pile*, dan adanya *safety patrol* setiap 2 minggu sekali. Sosialisasi tidak hanya diberikan kepada pekerja namun semua anggota perusahaan baik yang di kantor maupun di lapangan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa terdapat sembilan puluh tiga pengendalian HIRARC

*spun pile* pada tahun 2020. Menurut hasil *mapping instrumen*, enam puluh tujuh pengendalian yang dikategorikan sesuai dan dua puluh enam pengendalian yang dikategorikan tidak sesuai. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat lima implementasi pada dokumen yang tidak terdapat di lapangan yaitu himbauan awas memasuki area dengan tingkat kebisingan melebihi ambang batas (>85 dB), cover pada bagian cutting dan forming yang belum terpasang, himbauan untuk menjauhi area mesin *stressing* dan *spinning*, himbauan supaya waspada akan tertusuk benda tajam, dan himbauan terkait risiko tertimpa tumpukan cetakan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dimana teknik pengambilan dilakukan dengan cara wawancara dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan karena adanya pandemi Covid-19 sehingga terdapat keterbatasan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti. Saran untuk peneliti selanjutnya diharapkan lebih banyak mengkaji sumber maupun referensi terkait pengendalian manajemen risiko dengan metode HIRARC proses produksi *spun pile* dan memahami alur kerja proses produksi *spun pile*. Peneliti selanjutnya diharapkan lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan dan pengumpulan sehingga penelitian dapat dilakukan dengan efektif dan menyeluruh serta mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfatiyah, R. 2017. Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode HIRARC pada Pekerja Seksi Casting. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, 11(2): 88–101.
- Aryantiningsih, D. S., & Husmaryuli, D. 2016. Kejadian Kecelakaan Kerja Pekerja Aspal Mixing Plant (AMP) & Batching Plant Di PT. Lwp Pekanbaru Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2): 145–150.
- Brito, G. T. 2017. Analisis Aspek Pembentuk Budaya K3 Dengan Kepatuhan Penggunaan Apd Pada Pekerja Produksi Resin Di Sidoarjo. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(2): 134-143.
- Chairunnisa, C. R., & Suwandi, T. 2018. Evaluasi Pelaksanaan Inspeksi Apd Di H2, Co2 Dan Dry Ice Plant Di Pt. X Kawasan Gresik. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2): 197-206.
- Dankis, N. D. V., & Mulyono, M. 2015. Risk Assessment Perusahaan Export Sepatu Pada Bagian Line Upper Pt. X. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1): 22-32.
- Halim, L. N., & Panjaitan, T. W. S. 2016. Perancangan Dokumen Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Furniture: Studi Kasus. *Jurnal Titra*, 4(2): 279–284.
- Hasbi, H., & Koesyanto, H. 2018. Penerapan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control di DIPO Lokomotif. *HIGEIA (Higeia Journal of Public Health Home Environmental Health and Safety)*, 2(1): 102–112.
- ILO. 2018. *Menuju budaya pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih kuat di Indonesia*. Jakarta: ILO.
- Indrayani, R. 2017. Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya. *Ikesma*, 13(2): 77–93.
- Koesyanto, H. 2016. *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mallapiang, F., & Samosir, I. A. (2014). Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRAC. *Public Health Science Journal*, 4(2): 350–362.
- Martalina, S., Yetti, H., & Lestari, Y. 2018. Identifikasi Bahaya dan Risiko Keselamatan Kerja Pada Saat Overhaul di Area Kiln PT. X tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1): 14.
- Martwi, R., Koesyanto, H., Pawenang, T., Supervisor, S., Pembangunan, P. T., Surakarta, P., ... Manahan, B. 2017. Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung. *HIGEIA (Higeia Journal of Public Health Home Environmental Health and Safety)*, 1(4): 61–71.
- Nawawinetu, E., & Ghaisani, H. 2014. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko pada Proses Blasting di PT Cibaliung Sumberdaya, Banten. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(1): 107–116.

- Prihatiningsih, S., & Suwandi, T. 2014. Penerapan Metode Hirarc sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin Rewinder. *The Indonesian Journal of Occupational Safety , Health and Environment*, 1(1): 73–84.
- Puspitasari, T. 2020. Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode HIRARC. *HIGEIA (Higeia Journal of Public Health Research and Development)*, 4(1): 43–51.
- Putri, R. N., & Trifiananto, M. 2019. Analisa Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) pada Perguruan Tinggi yang Berlokasi di Pabrik. *JPH Recode*, 3(1): 2–3.
- Ramdan, F., & Supriyadi. 2017. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc). *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2): 161–178.
- Senjayani; Martiana, T. 2017. Penilaian dan Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Petikemas Oleh Tenaga Kerja Bongkar Muat Dengan Crane. *JPH Recode*, 41(2): 84–93.
- Shrivastava, R., & Patel, P. 2014. Hazards Identification and Risk Assessment in. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 3(4): 463–466.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Swaputri, E. 2019. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2): 95–105.
- Syahidah, H. N., & Musfiroh, I. 2018. Review: Aspek Keamanan Dan Keselamatan Kerja Dalam Produksi Sediaan Farmasi. *Farmaka*, 4(1): 1–15.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S., & Palit, H. C. 2015. Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Titra*, 3(1): 29–34.
- Yuliani, U. 2017. Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Infrastruktur Gedung Bertingkat. *Desain Konstruksi*, 16(1): 92–100.