

## ***Hazard identification, Risk Assessment and Risk control (HIRARC) di PT. Teno Indonesia***

**Brian Sujatmiko Loandi<sup>1</sup>, Kriswanto Widiawan<sup>2</sup>**

---

**Abstract:** PT. Teno Indonesia is a pilling services company. PT. Teno Indonesia has a poorly made Occupational Safety and Health Administration. HIRARC is made to help PT. Teno Indonesia improve their OHS. Designing of HIRARC document is based on clausul 4.3.1 in OHSAS 18001:2007. HIRARC document is created from three projects currently being worked on by PT. Teno Indonesia in the time span of this thesis. Data gathering is performed with obervation, unstructured interview and using the data from PT. Teno Indonesia. Doing risk analysis to determine which process has high severity. Creating a proposal of improvement that can be used to minimalize and eliminate the high risk if could. The end result of this thesis is gathered from *hazard identification* at PT. Teno's three project, risk assessment and creating a *risk control* to reduce the quantity of risk that is being categorized as high to zero.

**Keywords:** HIRARC, Qualitative Risk Assessment, OHSAS 18001:2007

---

### **Pendahuluan**

Keselamatan kerja merupakan salah satu faktor penting bagi sebuah perusahaan, akan tetapi ada beberapa pihak yang terkait dalam perusahaan ataupun pemilik yang tidak menyadari betapa pentingnya keselamatan kerja. Kecelakaan di tempat kerja merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan sakit dan penurunan produktivitas pada pekerja. Seorang pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik akibat penyakit atau kecelakaan yang ditimbulkan dari bekerja dan 151 pekerja sakit akibat kerja setiap 15 detiknya (International Labour Organization, [1]).

Proporsi kecelakaan kerja pada sektor konstruksi dan manufaktur di Indonesia adalah sebesar 32% dan merupakan sektor yang memiliki kecelakaan kerja yang paling tinggi di Indonesia. Sektor-sektor lain yang juga disebutkan antara lain transportasi (9%), sektor kehutanan (4%) dan sektor pertambangan (2%). (Kementrian PUPR, [2]). Data kecelakaan kerja tersebut menunjukkan kurangnya kesadaran pihak-pihak manajemen pada perusahaan-perusahaan konstruksi maupun manufaktur untuk terus memperbaiki dan mengembangkan manajemen K3-nya.

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, PT. Teno Indonesia saat ini memiliki manajemen K3 yang belum mengikuti standar tertentu. Standar K3 yang masih minim dapat dilihat melalui data kecelakaan kerja pada PT. Teno Indonesia dari tahun 2016 hingga 2017. Terdapat total 37 kejadian kecelakaan kerja yang terdiri atas benturan keras antara operator dengan komponen mesin, kaki tertusuk paku, terkena objek yang jatuh dari ketinggian, terjatuh saat bekerja di ketinggian, dll. Jenis kecelakaan yang paling sering timbul adalah putusnya tangan atau jari operator yang berdampak pada cacat permanen akibat pergerakan dari alat-alat yang berada di sekitar projek. risiko kerja di lapangan.

Departemen K3 hanya bertugas untuk menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) kepada para pekerja lapangan. Keterbatasan jumlah pekerja di subdepartemen K3 juga menyebabkan sulitnya untuk melakukan kontrol dan identifikasi risiko di lapangan.

Lokasi terjadinya kecelakaan kerja tersebar di projek-projek yang dikerjakan PT. Teno. Bentuk penanganan terhadap risiko K3 yang selama ini dilakukan oleh PT. Teno masih sangat minim. Subdepartemen K3 yang dimiliki oleh PT. Teno belum melakukan analisis risiko dan memberikan *risk control* yang efektif terhadap seluruh risiko-risiko.

Salah satu cara untuk memperbaiki manajemen K3 pada PT. Teno Indonesia adalah dengan melakukan *Hazard identification, Risk Assessment and Risk control (HIRARC)* yang merupakan salah satu fokus

---

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya. Email: m25414099@alumni.petra.ac.id, kriswidi@petra.ac.id.

utama dari OHSAS 18001:2007. Seluruh proses kerja pilling dari PT. Teno Indonesia akan diperiksa untuk mengidentifikasi resiko-resiko K3 yang ada. Pemilihan OHSAS 18001:2007 didasari dengan pertimbangan dari pihak manajemen PT. Teno Indonesia yang ingin mengambil proyek-proyek internasional, dimana proyek internasional mewajibkan perusahaan konstruksi untuk memiliki standar keamanan yang berbasis OHSAS 18001:2007. HIRARC pada OHSAS 18001:2007 akan digunakan sebagai pedoman untuk memperbaiki manajemen K3 pada PT. Teno Indonesia.

### Metode Perancangan

Metode perancang dibuat untuk memberikan gambaran langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan perancangan HIRARC di PT. Teno Indonesia.

Mula-mula dilakukan studi literatur untuk mempelajari OHSAS 18001:2007 secara umum dan klaussul 4.1 mengenai HIRARC secara khusus. Melalui studi literature, dapat diketahui standar-standar seperti apa saja yang dituntut oleh OHSAS 18001 dalam membuat HIRARC pada PT. Teno Indonesia

Melakukan pengumpulan data-data K3 dari PT. Teno Indonesia yang kira-kira berhubungan dengan K3 untuk mengetahui gambaran mengenai kondisi manajemen K3 di PT. Teno Indonesia untuk saat ini.

Proses identifikasi kemudian dilakukan untuk mendata seluruh alur proses kerja dari *pilling* dan kemudian mengecek *risk control* yang saat ini dimiliki oleh PT. Teno. Bahaya yang diidentifikasi terdiri atas 2 macam hal, yaitu kondisi tidak selamat dan kondisi tidak sehat. Proses identifikasi harus memerhatikan *unsafe condition* dan *unsafe act*. *Hazard identification* didasari oleh jenis-jenis bahaya yang terdiri atas 9 kategori bahaya (Morrison, [3]). Kategori bahaya tersebut dirangkum ke dalam sebuah form *checklist* yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dari setiap aktifitas yang ada. Salah satu contoh dari *checklist* tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Checklist Bahaya

HAZARD ASSESSMENT FORM			
Tanggal:		Bagian:	
Aktifitas =	Melepas tali sling truk yang mengikat tiang di atas truk		
Group / HAZARDS	Check ✓ x	KET	
Hazardous through work organization	Congestion or Restricted action	x	
	Traffic routes	x	
	Slipping, stumpling, misstepping	✓	Pijakan yang kurang baik
	Falling from height	✓	Dapat jatuh +- 2m
	Narrow spaces	x	
	Working with water	x	
	Road Conditions	x	
Hazardous through ergonomic factors	Poor housekeeping / Disorder	x	
	Heavy physical Work	x	
	One-sided burdens at work	x	
	Inadequate or excess illumination	x	
	Weather conditions	✓	Bekerja di lapangan
	Inadequate Visual Aids	x	
	Workload	x	
	Difficult handling of work equipment	x	
	Standing work stations	x	
	Screen Work stations	x	
Temperature Extremes	✓	Bekerja di bawah terik matahari	
Inadequate Ventilation	x		

Penilaian resiko dilakukan dengan metode *Qualitative Risk Assessment* (QRA) melalui hasil pengamatan dari peneliti dan juga dibantu dengan wawancara terhadap pekerja untuk memberikan pandangan yang lebih luas pada saat melakukan penilaian resiko. *QRA* merupakan sebuah metode penilaian secara kualitatif yang menilai risiko berdasarkan tingkat keparahan (*severity*) dan probabilitas (*probability*). Nilai keparahan memiliki range antara 1 hingga 5. Sebuah hazard digolongkan ke dalam kategori *low risk*, *medium risk* dan *high risk* berdasarkan hasil kali antara *severity* dan *probability*.

Setelah data-data pengamatan sudah lengkap, kemudian dilakukan penyusunan HIRARC. Berdasarkan HIRARC, proses kerja yang membutuhkan perhatian lebih lanjut akan dianalisa dan diberikan pengendalian risiko yang sesuai.

Kemudian HIRARC akan divalidasikan kepada pihak perusahaan. Apabila perlu dilakukan penyesuaian, HIRARC akan ditinjau kembali. Setelah dilakukan penyesuaian. Dokumen HIRARC yang telah disetujui oleh perusahaan menunjukkan akhir dari perancangan ini.

## Hasil dan Pembahasan

### Ruang Lingkup Aktifitas yang Diidentifikasi

Tali pengaman yang mula-mula mengikat tiang di atas truk akan dilepas terlebih dahulu oleh pihak pekerja lapangan, lalu kemudian pekerja akan mengikat *sling* pada kedua ujung tiang pancang yang telah diberikan tanda merah. Tiang yang telah diikat kemudian akan diangkat menggunakan *crane* menuju ke tempat stok material. Lokasi pembongkaran truk dan *stok material* dapat berubah sewaktu-waktu karena disesuaikan dengan pergeseran lokasi titik pancang. Material kemudian akan ditumpuk di stok material dengan bantuan batang kayu untuk mencegah tiang pancang saling bergesekan antara satu dengan yang lain. Pada waktu tiang yang berada di stok material dibutuhkan, tiang akan diikat pada salah satu ujung saja menggunakan *sling*.

Pada pekerjaan pemancangan dengan mesin *inject*, tiang diberdirikan oleh *crane* dan diposisikan di samping mesin pemancang. Ketika sudah ada pekerja yang memberikan aba-aba untuk memasukkan tiang ke dalam mulut mesin pemancang, tiang akan diangkat lebih tinggi dan diposisikan tepat di atas mulut mesin pemancang dengan bantuan aba-aba yang diberikan oleh pekerja di atas mesin pemancang. Tiang yang telah diposisikan kemudian akan diturunkan secara perlahan-lahan oleh mesin *crane* dan kemudian dijepit oleh clam. Tiang kemudian dimasukkan ke dalam tanah. Sambungan antara tiang akan dilas oleh pekerja di area pengelasan yang berada tepat di bawah mesin pemancang. Kedua ujung tiang dilas hingga menyatu dan kemudian ditandai menggunakan cat merah yang dioleskan disekujur bagian tiang yang dilas. Tiang kemudian ditekan terus ke dalam tanah dan proses pengelasan kembali dilakukan hingga tiang mencapai daya dukung atau ke dalaman yang diinginkan.

Pada pekerjaan pemancangan dengan mesin *diesel hammer*, tiang mula-mula dililit dengan *sling* dan kemudian ditarik hingga posisi berdiri. Tiang kemudian diposisikan hingga sejajar dengan *hammer* yang terdapat pada mesin. Tiang kemudian diposisikan tepat di atas titik pemancangan dan dipukuli oleh *diesel hammer* hingga masuk ke dalam tanah. Sambungan antara tiang akan dilas oleh pekerja pengelasan yang berada di sekitar mesin pemancang. Proses ini diulangi terus menerus hingga tiang mencapai kedalaman tertentu.

### HIRARC di Projek A

Projek A merupakan sebuah projek pembangunan apartemen hunian yang berada di dalam lokasi kompleks perumahan Citraland yang berada di daerah barat Surabaya. Lokasi projek tepat berada di samping sebuah universitas dan mengakibatkan banyak terdapat mahasiswa yang berlalu-lalang di sekitar lokasi projek. Terdapat 2 pasang alat berat yang digunakan pada projek ini yang terdiri atas sebuah mesin *inject* dan sebuah mesin *crane*. Setiap mesin *inject* terdiri atas 1 orang operator dan 4 orang anggota dan setiap mesin *crane* terdiri atas 1 orang operator dan 2 orang anggota. Lokasi projek yang terbagi menjadi dua zona menyebabkan perlunya digunakan dua pasang alat berat untuk mencegah terjadinya perpindahan alat berat antar zona yang dapat menghabiskan banyak waktu.

Terdapat 64 temuan yang dinilai dengan metode QRA pada projek ini. Dari 64 temuan tersebut terdapat 19 temuan yang dikategorikan sebagai *high risk* dan 35 temuan yang dikategorikan sebagai *medium risk* dan 10 temuan yang dikategorikan sebagai *low risk*. Aktivitas atau lingkungan kerja di projek A masih memiliki banyak resiko-resiko kerja yang belum dikontrol dengan baik. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan melalui masih banyaknya jumlah temuan yang dikategorikan *high risk* dan *medium risk* di lingkungan kerja projek dan hanya 10 temuan saja yang dinyatakan *low risk*. Salah satu contoh dari hasil *assessment* di projek A dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Contoh Hasil Assessment pada Projek A.

No.	BAGIAN	AKTIVITAS	POTENSI BAHAYA	DAMPAK BAHAYA	TYPE OF HAZARD	S	P	R
1	Truk	Mengikat <i>sling crane</i> ke tiang pancang	Supir truk yang merupakan pekerja non-ahli ikut serta membantu pekerja untuk mengikat tiang dari atas truk	Supir terpapar hazard disekitar lingkungan kerja dan terjadinya kecelakaan kerja akibat tidak ahlinya supir dalam melaksanakan pekerjaan	Inadequate instruction	5	4	20

Tabel 2 menunjukkan risiko keikutsertaan pihak supir truk dalam membantu proses menurunkan tiang pancang dari atas truk ke *material handling*. Pihak supir truk ikut membantu pekerja dengan mengikat *sling crane* pada tiang pancang yang berada di atas mobil. Hal ini menyebabkan resiko yang tinggi dikarenakan pihak supir truk tidak memiliki kualifikasi ataupun pengalaman dalam bekerja di area projek sehingga dapat melakukan kesalahan yang dapat berakibat fatal. Pada temuan ini, contoh kesalahan yang mungkin dapat terjadi adalah ikatan simpul pada tiang yang tidak tepat atau kurang kencang sehingga dapat menyebabkan

simpul *sling* longgar dan menyebabkan tiang jatuh dan mengenai pekerja sekitar. Pihak supir truk juga tidak memiliki APD sehingga dapat terpapar risiko-resiko kecelakaan kerja yang berada di lapangan.

Nilai risiko pada temuan ini adalah 20 yang berasal dari nilai *severity* 5 dan *probabilitas* 4. Pemberian nilai *severity* 5 didasari oleh dampak bahaya terburuk yang dapat ditimbulkan berupa kematian akibat tertimpa oleh tiang pancang. Pemberian nilai *probabilitas* 4 didasari oleh pertimbangan hasil observasi yang dimana supir sangat sering membantu menurunkan tiang. Melalui hasil tanya jawab dengan pihak supir di lapangan, keikutsertaannya dalam membantu penurunan tiang juga memiliki tujuan agar pekerjaan tersebut cepat selesai dan ia dapat dengan segera kembali ke pabrik asalnya.

Tindakan supir timbul akibat tidak adanya pemberitahuan secara tegas kepada supir untuk tidak membantu proses penurunan tiang dari atas truk. Tidak adanya prosedur atau ketentuan yang menegaskan larangan keikutsertaan pihak supir dalam bekerja juga menjadi salah satu faktor pendukung timbulnya temuan ini. Tidak adanya prosedur yang menegaskan menyebabkan timbulnya ketidakpedulian pihak pekerja yang berada di lapangan terhadap keikutsertaan supir truk dalam menurunkan tiang. Untuk mencegah turut sertanya supir truk dalam bekerja, dibutuhkan instruksi kerja yang berguna sebagai dasar pedoman bagi pekerja maupun supervisor di lapangan dalam menghadapi pihak non-pekerja lapangan seperti supir truk. SOP dibuat SOP penerimaan tamu dapat dilihat secara lebih jelas pada Lampiran 2. Pembuatan instruksi kerja merupakan bentuk kontrol administratif yang dapat mengeliminasi temuan tersebut. Eliminasi temuan dikarenakan keikutsertaan supir truk dapat dihilangkan sepenuhnya. Nilai *severity* dan *probabilitas* akan menurun apabila SOP yang telah dibuat dapat dijalankan dengan baik. Nilai probabilitas akan turun menjadi 1 akibat rendahnya kemungkinan supir truk berada di area penurunan tiang akibat diberlakukannya instruksi kerja tersebut. Risiko kerja tidak dapat dieliminasi sepenuhnya karena pengendalian risiko yang bersifat kontrol administratif.

### HIRARC di Proyek B

Proyek B merupakan proyek pembangunan gedung universitas baru. Lokasi proyek berada di dalam kompleks Universitas Katolik Widya Mandala dan akses keluar masuk dari kompleks universitas diawasi langsung oleh security.

Terdapat 1 pasang alat berat yang digunakan pada proyek ini yang terdiri atas sebuah mesin *inject* dan sebuah mesin *crane*. Setiap mesin *inject* terdiri atas 1 orang operator dan 4 orang anggota dan setiap mesin *crane* terdiri atas 1 orang operator dan 2 orang anggota. Lokasi proyek yang tidak terlalu besar menyebabkan sulitnya perpindahan alat berat apabila berjumlah lebih dari 1 pasang.

Terdapat 60 temuan di proyek B dengan 21 *high risk*, 30 *medium risk* dan 9 *low risk*. Aktivitas atau lingkungan kerja di proyek B masih memiliki banyak risiko-resiko kerja yang belum dikontrol dengan baik. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan melalui masih banyaknya jumlah temuan yang dikategorikan *high risk* dan *medium risk* di lingkungan kerja proyek dan hanya 13 temuan saja yang dinyatakan *low risk*. Salah satu contoh dari hasil *assessment* di proyek B dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Contoh Hasil Assessment pada Proyek B.

No.	BAGIAN	AKTIVITAS	POTENSI BAHAYA	DAMPAK BAHAYA	TYPE OF HAZARD	S	P	R
1	Crane	Mengangkat tiang pancang hingga posisi berdiri	Pekerja yang berada diatas tumpukan tiang dapat tertimpa tiang apabila sling putus	Cacat permanen hingga kematian, patahnya seluruh material diatas truk	Falling object and defective equipment	5	3	15

*Hazard identification* dilakukan dengan melihat risiko *sling* putus yang mungkin terjadi di lapangan. Risiko *sling* putus juga didukung oleh temuan kedua mengenai tidak dibatasinya akses lalu lintas pekerja saat dilakukan pengangkatan tiang sehingga menyebabkan banyak pekerja yang berlalu-lalang di sekitar radius putar mesin *crane*. Selama periode observasi di proyek A, terjadi satu kali kasus *sling* putus dan menyebabkan tiang besi yang sedang diangkat jatuh dan menimpa seluruh tiang yang berada di stok material dan menyebabkan seluruh tiang patah dan tidak dapat digunakan. *Sling* putus dapat terjadi akibat penggunaan *sling* yang sudah aus atau sobek sebagian. Saat ini PT. Teno Indonesia tidak mengontrol dengan baik kondisi *sling* yang digunakan, hal ini terbukti dengan tidak adanya bentuk dokumentasi atau dokumen yang mencatat jadwal pengecekan yang dilakukan oleh pekerja lapangan. Pengecekan bersifat relatif tergantung oleh pekerja yang ada di lapangan. Pengecekan sepenuhnya diserahkan kepada pihak pekerja berdasarkan kesadaran mereka masing-masing. Hal ini menyebabkan probabilitas terjadinya *sling* aus dan putus menjadi cukup tinggi. *Sling* umumnya diganti setiap dua bulan tergantung dengan kondisi *sling* pada saat itu. Oleh karena itu, pengecekan terhadap *sling* sangat perlu dilakukan secara

berkala untuk mencegah *slings* aus dan menyebabkan kecelakaan kerja.

*Risk assessment* pada temuan pertama, kedua, tiga dan keempat memiliki nilai yang sama. Nilai probabilitas pada keempat temuan tersebut adalah tiga dan nilai *severity* pada keempat temuan tersebut adalah lima. Pemberian nilai *severity* setinggi lima didasari oleh penerimbangan kematian yang ditimbulkan apabila *slings* putus dan menjatuhkan pekerja sekitarnya. Pemberian nilai probabilitas setinggi 3 didasari oleh kondisi *slings* yang tidak dipantau dengan baik oleh pihak manajemen dan juga akses yang tidak dibatasi ketika dilakukan pengangkatan.

Untuk mengontrol risiko terjadinya *slings* putus yang dapat menyebabkan kejatuhan material yang sedang diangkat, pembuatan form rekapitulasi pengecekan dan instruksi kerja mengenai pelaksanaan pengecekan *slings* dapat dilakukan. Form dibuat dalam bentuk tabel seperti absensi yang bertujuan untuk menjadwalkan pengecekan *slings* secara rutin dan mencatat pekerja yang bertanggung jawab melakukan pengecekan tersebut. Melalui pembuatan form pengecekan, kondisi *slings* menjadi terkontrol dan dapat dipertanggung jawabkan. Apabila terdapat *slings* yang sudah mulai rusak, identifikasi dan penggantian dapat dilakukan dengan sesegera mungkin. Form yang dibuat dapat dilihat pada Lampiran 3. Form pengecekan dibuat sesimpel mungkin untuk memudahkan pekerja setempat dalam melakukan pengisian form dan mencegah penambahan beban kerja yang merepotkan pekerja lapangan. Pengecekan sebaiknya dijadwalkan dalam rentang waktu yang sesingkat mungkin selama memungkinkan. Penanganan risiko pada temuan ini merupakan salah satu bentuk kontrol administratif. Probabilitas terjadinya kecelakaan kerja dapat diturunkan menjadi serendah satu. Setelah dilakukan *risk control* nilai risiko dapat diturunkan menjadi  $5 \times 1 = 5$  yang berarti *low risk*.

### HIRARC di Proyek C

Proyek C merupakan proyek pembangunan jalan tol baru. Lokasi proyek berada di dalam jalan miru yang ada di kawasan legundi. Proyek C merupakan proyek pemerintah dimana PT. Teno merupakan salah satu subkontraktor yang dipakai untuk memancang tiang pondasi jalan tol di proyek ini. Selain PT. Teno terdapat juga perusahaan lain yang ikut serta bekerja di daerah proyek ini. PT. Teno sendiri memiliki 3 pasang alat berat yang digunakan pada proyek ini. Alat berat tersebut adalah 3 buah *diesel hammer* dan 3 buah *crane*. Setiap *diesel hammer* memiliki sebuah tim yang terdiri atas 1 orang

operator dan 4 orang anggotanya. Mesin *crane* juga memiliki timnya sendiri yang terdiri atas 1 orang operator dan 2 orang anggota.

Terdapat 42 temuan di lokasi proyek C dengan 15 *high risk*, 23 *medium risk* dan 4 *low risk* yang dinilai dengan metode QRA. Aktivitas atau lingkungan kerja di proyek B masih memiliki banyak resiko-resiko kerja yang belum dikontrol dengan baik. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan melalui masih banyaknya jumlah temuan yang dikategorikan *high risk* dan *medium risk* di lingkungan kerja proyek dan hanya 4 temuan saja yang dinyatakan *low risk*. Salah satu contoh dari hasil *assessment* di proyek C dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Contoh Hasil Assessment pada Proyek C.

No.	BAGIAN	AKTIVITAS	POTENSI BAHAYA	DAMPAK BAHAYA	TYPE OF HAZARD	S	P	R
1	Stok Material	Tiang disusun hingga melebihi 7 tingkat	Tiang dapat terguling akibat disusun 7 tingkat dan jatuh ke arah jalanan akibat dipicu oleh getaran yang dihasilkan hammer	Pekerja atau kendaraan yang sedang melintas di jalan dapat tergencet material	Falling object and vibration	5	4	20

*Hazard identification* temuan pertama menjelaskan mengenai susunan stok material yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan risiko longsornya tumpukan tiang dan mengenai pekerja atau kendaraan yang sedang melintasi jalanan. Sebuah tiang memiliki diameter sekitar 60 cm. Tiang yang disusun hingga 7 tingkat memiliki total ketinggian sekitar 4,2 meter dan dapat mencapai 6 meter apabila disusun hingga 10 tingkat. Tiang yang disusun setinggi itu dapat sewaktu-waktu longsor dikarenakan tidak ada ganjalan diantara tingkatannya. Getaran yang dipicu oleh mesin *diesel hammer* dapat membuat tiang bergeser dan menyebabkan terjadinya longsor pada stok material. Tiang yang berbentuk bulat dapat menggelinding dan mengenai pekerja ataupun kendaraan yang berada di dekatnya.

*Risk assessment* temuan ini memiliki nilai risiko sebesar 20 yang terdiri atas nilai *severity* sebesar lima dan nilai probabilitas sebesar empat. Pemberian nilai *severity* sebesar lima dikarenakan potensi terguling tiang yang mungkin terjadi. Apabila tiang terguling, pekerja yang berada di sekitar area stok material dapat tertimpa dan meninggal. Pemberian nilai probabilitas empat dikarenakan kondisi tanah di proyek yang tidak kuat dan tinggi susunan tiang yang sangat tinggi sehingga mengakibatkan getaran yang dihasilkan oleh mesin pemancang sangat terasa dan berbahaya.

Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, perlu dilakukan kontrol administratif berupa larangan penyusunan tiang melebihi 3 tingkat. Pemilihan

batasan 3 tingkat dikarenakan kecilnya kemungkinan tiang mengalami longsor dan apabila terjadi longsor, ketinggian tiang hanya mencapai 1.8 meter sehingga tidak dapat mengencet pekerja dari atas. Pemberian kontrol administratif ini dapat mengurangi probabilitas terjadinya tiang yang longsor sekaligus mengurangi tingkat keparahannya apabila terjadi. Perubahan arah susunan tiang juga dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Tiang yang selama ini disusun sejajar dengan jalanan dapat dirubah menjadi horizontal terhadap jalanan. Perubahan arah susunan tiang dapat menyebabkan arah longsor dari tiang berubah dan tidak menggelinding ke arah jalanan. Penangan risiko ini merupakan salah satu bentuk kontrol administratif yang mengubah cara penyusunan tiang di lapangan. Perubahan arah susunan dapat mencegah arah jatuh tiang yang menuju ke jalanan sehingga mengurangi kemungkinan tiang mengenai pekerja yang sedang melintas di jalanan. Pemberian batasan susunan tiang juga dapat mengurangi kemungkinan tiang di stok material longsor akibat beban susunan yang berat. Probabilitas terjadinya kecelakaan kerja dapat berkurang hingga menjadi satu apabila kedua *risk control* tersebut berhasil diterapkan dengan baik. Setelah dilakukan *risk control* nilai risiko dapat diturunkan menjadi  $5 \times 1 = 5$  yang berarti *low risk*.

### Penutup

Rancangan ini dibuat dengan tujuan untuk mengidentifikasi proses-proses yang membutuhkan perbaikan K3. Berdasarkan hasil identifikasi, telah ditemukan berbagai temuan yang dikategorikan sebagai *high risk* dan telah diberikan *risk control* yang dapat mengurangi nilai risiko temuan tersebut. Pihak PT. Teno Indonesia dapat menggunakan HIRARC yang telah dibuat dan menggunakannya untuk mengembangkan SMK3 yang ada di PT. Teno Indonesia. HIRARC yang telah dibuat kiranya dapat dikaji ulang setiap periode waktu tertentu untuk memastikan hasil identifikasi, penilaian dan juga pengendalian risiko yang diberikan masih relevan dengan kondisi perusahaan saat itu.

Rancangan HIRARC yang dibuat terdiri atas 166 temuan yang terdiri atas 55 temuan *high risk*, 88 temuan *medium risk* dan 23 temuan *low risk*. Jumlah temuan secara keseluruhan dapat dilihat jumlahnya pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Jumlah Temuan Sebelum *Risk control*

Projek	Low	Medium	High	Total
A	10	35	19	64
B	9	30	21	60
C	4	23	15	42
Total	23	88	55	166

Usulan pengendalian risiko yang diberikan pada seluruh temuan yang tergolong *high risk* kiranya dapat menghilangkan seluruh temuan yang tergolong tinggi dan menguranginya menjadi *medium* atau *low*. apabila memungkinkan risiko tersebut juga dapat dihilangkan melalui metode eliminasi yang merupakan hirarki tertinggi dalam pengendalian risiko. Setelah diberikan usulan pengendalian risiko, estimasi jumlah temuan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Jumlah Temuan Sesudah *Risk control*

Projek	Low	Medium	High	Eliminasi	Total
A	27	37	0	0	64
B	27	33	0	0	60
C	12	24	0	1	42
Total	66	94	0	1	166

### Daftar Pustaka

1. International Labour Organization. (2013). ILO: *ILO calls for urgent global action to fight occupational diseases*. Retrieved February 9, 2018 from <http://www.ilo.org/>
2. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). Penerapan SMK3 di Proyek Konstruksi Kurangi Kecelakaan Kerja. Retrieved February 9, 2018 from <http://www.pu.go.id/>
3. Morrison, K. (2016, May). *Nine Common Workplace Safety Hazard*. Retrieved July 15, 2018, from <http://www.safetyandhealthmagazine.com/>