

# **ANALISA FAKTOR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) YANG MEMPENGARUHI KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANWIL DJKN KALIMANTAN TIMUR DAN UTARA**

**Fathur Rozy**

Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Samarindaa

## **Intisari**

Dalam pelaksanaan pekerjaan proyek, PT. Trinanda Karya Utama Jaya sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi tidak pernah terlepas dari risiko kecelakaan kerja, sehingga dalam pelaksanaan proyek pembangunan tersebut diperlukan suatu manajemen yang baik mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), karena penerapan K3 dapat mencegah dan mengurangi faktor-faktor terjadinya kecelakaan kerja disuatu proyek.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, yaitu apa saja faktor Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gedung Kanwil DJKN Kalimantan Timur dan Utara?.

Analisis data yang digunakan adalah analisa metode severity index dan analisa probability impact matrix terhadap jawaban dari kuesioner yang disebarkan kepada 45 responden dari pihak project manajer, pelaksana lapangan, pengawas lapangan dan pekerja yang mengetahui kondisi dan yang terlibat secara langsung di dalam pekerjaan pembangunan proyek tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode probability impact matrix didapat bahwa ada satu faktor yang signifikan mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek tersebut, variabel tersebut didapat dari tingkat variabel risiko tertinggi, yaitu perusahaan tidak mengadakan pelatihan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi para pekerjanya (X1.P1).

**Kata Kunci** : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Risiko, Kecelakaan Kerja,

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Samarinda adalah ibukota provinsi Kalimantan Timur yang terus menggenjot pembangunan infrastruktur sampai saat ini masih berkelanjutan pada bidang konstruksi gedung. Bina Marga maupun Cipta Karya yang bertujuan untuk memperbaiki semua kantor yang terkait dengan Pemerintahan dan Negara, salah satunya gedung kanwil DKJN yang sedang berjalan sekarang. Sempat berhenti beberapa tahun terakhir Gedung kanwil DKJN Kalimantan Timur dan Utara dikarenakan kurangnya APBD kota Samarinda, tetapi saat dana APBD ada banyak dari beberapa perusahaan kontraktor yang tidak menerapkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di proyek-proyek besar demi meraup keuntungan yang cukup besar, sehingga tidak memperhatikan risiko-risiko (K3), yang cukup menghambat pekerjaan bila terjadi suatu kecelakaan.

Pada proyek konstruksi gedung merupakan pekerjaan yang mempunyai risiko kecelakaan kerja sangat tinggi dengan kemungkinan akibat kecelakaan kerja yang serius. Risiko semakin tinggi dimana tenaga kerja yang di gunakan berlatar belakang pendidikan relatif rendah. Sedangkan penyebab kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor manusia sendiri yang tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD), bekerja tidak sesuai prosedur, bekerja sambil bergurau, menaruh alat atau barang tidak benar, sikap kerja yang tidak benar, kelelahan, kebosanan dan sebagainya. Selain faktor

manusia juga disebabkan faktor lingkungan, berupa keadaan lingkungan yang tidak aman, seperti mesin tanpa pengaman, peralatan kerja yang tidak baik tetapi masih dipakai, cuaca, dan kebisingan.

Dalam pelaksanaannya PT. TRINANDA KARYA UTAMA sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi tidak pernah terlepas risiko kecelakaan kerja, sehingga dalam pelaksanaan proyek pembangunan tersebut diperlukan suatu manajemen yang baik mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), merupakan upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman dan mencapai tujuan yaitu produktivitas setinggi-tingginya. Kesehatan dan Keselamatan Kerja sangat penting untuk diterapkan pada semua bidang pekerjaan tanpa terkecuali proyek konstruksi, karena penerapan K3 dapat mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat melakukan kerja. Kecelakaan kerja bisa juga terjadi akibat tindakan berbahaya yang dalam beberapa hal dapat dilatar belakangi oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan, cacat tubuh, kelelahan dan kelesuan, sikap dan tingkah laku yang tidak aman.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pokok masalah dalam penelitian ini adalah Apa saja faktor-faktor K3 yang paling signifikan mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gedung Kanwil DKJN Kalimantan Timur dan Utara ?.

### **Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dapat membuat pembahasan melenceng dari yang seharusnya, maka perlu diberi batasan masalah sebagai berikut :

Menganalisa faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang mempengaruhi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan lanjutan gedung kanwil DKJN Kalimantan Timur dan Utara dengan Metode *Severity Index* dan *Probability Impact Matrix*.

### **Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud Penulisan Maksud dan tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut : Mengetahui faktor – faktor K3 yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi.

### **Manfaat Penelitian**

- 1) Bagi Mahasiswa
  - a. Menambah wawasan tentang faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap kecelakaan kerja serta mampu dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu dan memperoleh pengalaman praktis dalam mempraktekkan teori-teori yang pernah didapat, baik dalam perkuliahan maupun literatur-literatur yang telah ada mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
  - b. Sebagai persiapan dalam menghadapi dunia kerja.
  - c. Mengembangkan ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah kedalam dunia kerja nyata.

- d. Untuk mengetahui berbagai masalah yang timbul di perusahaan.
- 2) Bagi perguruan tinggi
    - a. Sebagai bahan pengetahuan diperguruan tinggi, yang mungkin berguna bagi mahasiswa/mahasisiwi jurusan teknik sipil pada khususnya.
    - b. Peningkatan ilmu pendidikan.
  - 3) Bagi Umum
    - a. Sebagai pengetahuan pekerja betapa pentingnya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di dalam dunia kerja terutama pada proyek-proyek gedung agar terhindar dari kecelakaan kerja.
    - b. Untuk jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja baik fisik dan sosial

### **Sistematika Penulisan**

Dalam hal memudahkan pembahasan ini sehingga dapat memberikan gambaran singkat dan terarah sesuai dengan penulisan bahan maka penulis membuat sistematika penulisan. Adapun urutan pokok penulisan ini adalah sebagai berikut :

- Bab I Pendahuluan, bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah batasan masalah maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta metode penulisan.
- Bab II Dasar Teori, bab ini berisikan tentang teori-teori umum tentang manajemen proyek, manajemen konstruksi, definisi kontrak, manajemen risiko., tujuan manajemen risiko, perencanaan

manajemen risiko, identifikasi risiko, analisa risiko.

- Bab III Metodologi Penelitian, bab ini menjelaskan tentang lokasi, populasi dan sampel, desain penelitian, metode dan teknik pengumpulan data, teknik analisa data, jadwal penelitian, sumber data, pendekatan dan jenis penelitian, serta peranan penelitian.
- Bab IV Pembahasan, bab ini berisi tentang analisa, identifikasi risiko, pengalaman kerja dalam bidang konstruksi, pendidikan terakhir responden, identifikasi variabel risiko, analisa variabel risiko, penilaian probabilitas risiko, penilaian dampak risiko, dan analisa dampak risiko ke dalam.
- Bab V Penutup, Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan hasil pembahasan yang telah dilakukan, dan saran tentang masukan kepada pihak terkait mengenai respon yang dapat dilakukan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu kondisi kerja yang terbebas dari ancaman bahaya yang mengganggu proses aktivitas dan mengakibatkan terjadinya cedera, penyakit, kerusakan harta benda, serta gangguan lingkungan, sedangkan menurut Keputusan Menteri Tenaga kerja

(1993) keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja atau perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi digunakan secara aman dan efisien, pengertian lainnya menyebutkan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja merupakan sistem yang melindungi pekerja, perusahaan, lingkungan hidup, dan masyarakat sekitar dari bahaya akibat kecelakaan kerja (Suardi, 2014).

Keselamatan kerja adalah suatu usaha untuk menciptakan keadaan kerja yang aman dan bebas dari kecelakaan (Achmid, 1990). Sedangkan kesehatan kerja adalah keadaan fisik dan psikis pekerja yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja atau tekanan psikologis kerja yang berasal dari area kerja, pekerja lain, peralatan kerja dan kondisi kerja serta mengakibatkan penyakit yang timbul baik pada jangka pendek (langsung) maupun jangka panjang (tak langsung), (OHSAS 18001:1999).

### Risiko

Istilah “risiko” (*risk*) memiliki banyak definisi, tetapi pengertian secara ilmiah sampai saat ini ini masih tetap beragam. Menurut kamus bahasa Indonesia versi *online* dalam buku Manajemen Risiko Bisnis (Tony Pramana, 2011), risiko adalah “akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan”. Dengan kata lain, risiko merupakan kemungkinan situasi atau

keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan serta sasaran sebuah organisasi atau individu. (Pramana, 2011) Secara ilmiah *risiko* didefinisikan sebagai kombinasi fungsi dari frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi.

Risiko = f (frekuensi kejadian, probabilitas, konsekuensi) Frekuensi risiko dengan tingkat pengulangan yang tinggi akan memperbesar probabilitas atau kemungkinan kejadiannya. Frekuensi kejadian boleh tidak dipakai seperti perumusan di atas, karena itu risiko dapat dituliskan sebagai fungsi dari probabilitas dan konsekuensi saja, dengan asumsi frekuensi telah termasuk dalam probabilitas. Nilai probabilitas adalah nilai dari kemungkinan risiko akan terjadi berdasarkan pengalaman-pengalaman yang sudah ada, berdasarkan nilai kualitas dan kuantitasnya. Jika tidak memiliki cukup pengalaman dalam menentukan probabilitas risiko, maka probabilitas risiko harus dilakukan dengan hati-hati serta dengan langkah sistematis agar nilainya tidak banyak menyimpang.

Risiko adalah sesuatu yang berpeluang untuk terjadinya kematian, kerusakan, atau sakit yang dihasilkan karena bahaya (Taufiqur Rachman, 2014). Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti maupun kerugian besar yang berpengaruh

terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan.

Risiko pada umumnya dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Kerugian tersebut merupakan bentuk ketidakpastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan organisasi (Gabby E. M. Sopotan, 2014).

### **Manajemen Risiko/Manajemen Risiko K3**

Manajemen risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Manajemen risiko K3 berkaitan dengan bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan (Ramli, 2010).

Menurut AS/NZS 4360 *Risk Management Standard*, manajemen risiko adalah “*the culture, process, and structures that are directed towards the effective management of potential opportunities and adverse effects*”. Menurut standar AS/NZS 4360 tentang standar manajemen risiko ( Ramli, 2010)

Menurut Smith (1990 dikutip dalam Anonim 2009) Manajemen Risiko didefinisikan sebagai proses identifikasi, pengukuran, dan kontrol keuangan dari sebuah risiko yang mengancam aset dan penghasilan dari sebuah perusahaan atau

proyek yang dapat menimbulkan kerusakan atau kerugian pada perusahaan tersebut. Menurut Clough and Sears (1994 dikutip dalam Anonim 2009), Manajemen risiko didefinisikan sebagai suatu pendekatan yang komprehensif untuk menangani semua kejadian yang menimbulkan kerugian.

Menurut William, et.al (1995 dikutip dalam Anonim 2009) Manajemen risiko juga merupakan suatu aplikasi dari manajemen umum yang mencoba untuk mengidentifikasi, mengukur, dan menangani sebab dan akibat dari ketidakpastian pada sebuah organisasi. Dorfman (1998 dikutip dalam Anonim 2009) Manajemen risiko dikatakan sebagai suatu proses logis dalam usahanya untuk memahami eksposur terhadap suatu kerugian.

Pelaksanaan manajemen risiko haruslah menjadi bagian integral dari pelaksanaan sistem manajemen perusahaan/ organisasi. Proses manajemen risiko Ini merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk terciptanya perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*). Proses manajemen risiko juga sering dikaitkan dengan proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi.

Manajemen risiko adalah metode yang tersusun secara logis dan sistematis dari suatu rangkaian kegiatan: penetapan konteks, identifikasi, analisa, evaluasi, pengendalian serta komunikasi risiko.

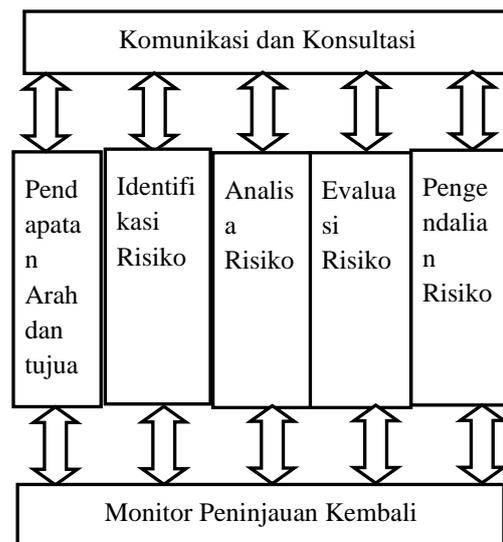
Proses ini dapat diterapkan di semua tingkatan kegiatan, jabatan, proyek, produk ataupun *asset*. Manajemen risiko dapat

memberikan manfaat optimal jika diterapkan sejak awal kegiatan. Walaupun demikian manajemen risiko seringkali dilakukan pada tahap pelaksanaan ataupun operasional kegiatan.

Sesuai persyaratan OHSAS 18001, organisasi harus menetapkan prosedur mengenai identifikasi bahaya (*Hazards identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*), dan menentukan pengendaliannya (*Risk Control*) atau disingkat HIRARC.

## LANDASAN TEORI

### Proses Pengelolaan Risiko



Gambar 2.1 Proses Dalam Pengelolaan Risiko (AS/NZS 4360:2004)(Sumber : Fahmi N.A., 2014)

#### 1. Identifikasi Risiko

Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja atau tempat yang berpotensi mengalami kerusakan. Cara sederhana untuk

memulai menentukan bahaya dapat dilakukan dengan membagi area kerja berdasarkan kelompok (Rudi Suardi, 2007:74).

Identifikasi bahaya adalah salah satu tahapan dari manajemen risiko K3 yang bertujuan untuk mengetahui semua potensi bahaya yang ada pada suatu kegiatan kerja/ proses kerja tertentu.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan identifikasi bahaya adalah dengan membuat *Job Safety Analysis/Job Hazard Analysis*. Selain JSA, ada beberapa teknik yang dapat dipakai seperti (*Fault Tree Analysis*) FTA, (*Event Tree Analysis*) ETA, (*Failure Mode and Effect Analysis*) FMEA, (*Hazards and Operability Study*) Hazop, (*Preliminary Hazards Analysis*) PHA, dll.

Tahap pertama dalam kegiatan manajemen risiko dimana kita melakukan identifikasi risiko yang terdapat dalam suatu kegiatan atau proses. Identifikasi risiko adalah usaha untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya risiko pada suatu system operasi, peralatan, prosedur, unit kerja. Identifikasi risiko merupakan langkah penting dalam proses pengendalian risiko.

Identifikasi risiko proyek meliputi aspek teknik dan non teknik, aspek teknik misalnya yang berhubungan dengan item pekerjaan, sedangkan aspek non teknik misalnya hubungan antara proyek dengan masyarakat sekitar, proyek dengan pemerintah daerah, atasan dengan bawahan dan lain-lain.

identifikasi risiko dalam bidang teknis pekerjaan pelaksanaan konstruksi baja. Pekerjaan pelaksanaan dalam konstruksi baja risiko kecelakaan yang mungkin terjadi.

## 2. Analisa Risiko

Setelah semua risiko dapat diidentifikasi, kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisa risiko. Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besarnya akibat yang ditimbulkan. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko ringan atau dapat diabaikan.

## 3. Evaluasi Risiko

Membandingkan tingkat risiko yang ada dengan kriteria standar. Setelah itu tingkatan risiko yang ada untuk beberapa *hazards* dibuat tingkatan prioritas manajemennya. Jika tingkat risiko ditetapkan rendah, maka risiko tersebut masuk ke dalam kategori yang dapat diterima dan mungkin hanya memerlukan pemantauan saja tanpa harus melakukan pengendalian.

## 4. Pengendalian Risiko

Melakukan penurunan derajat probabilitas dan konsekuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode, bisa dengan transfer risiko, dan lain-lain.

## 5. Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah proses untuk

menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja (Rudi Suardi, 2007). Metode Penilaian risiko antara lain:

### **Teknik Analisa Risiko**

#### 1. Skala Likert

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Penggunaan yang penelitian yang sering menggunakan skala ini adalah bila penelitian menggunakan jenis penelitian survey deskriptif (Gambaran). Nama skala ini diambil dari nama penciptanya *Rensis Likert*, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Skala Likert juga adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

##### a. Pertanyaan Positif (+)

Skor 1. Sangat Rendah (tidak setuju/buruk/kurang sekali)

Skor 2. Rendah (setuju/baik/) atau kurang

Skor 3. Sedang / Cukup

Skor 4. Tinggi (Setuju/Baik/suka)

##### b. Pertanyaan Negatif (-)

Skor 1. Sangat Rendah (setuju/Baik/Suka)

Skor 2. Rendah (Setuju/Baik/suka)

Skor 3. Sedang / Cukup

Skor 4. Tinggi (setuju/baik/) atau kurang

Skor 5. Sangat Tinggi (tidak setuju/buruk/kurang sekali)

##### c. Kelebihan Skala Likert

Mudah dibuat dan di terapkan.

Skala Likert lebih mudah membuatnya dibanding lain seperti skala Thurstone.

Terdapat kebebasan dalam memasukan pertanyaan- pertanyaan, asalkan sesuai dengan konteks permasalahan yang diteliti.

Jawaban suatu item dapat berupa *alternative*, sehingga informasi mengenai item tersebut diperjelas.

Reliabilitas pengukuran bisa diperoleh dengan jumlah item tersebut diperjelas.

Karena jangka responsi yang lebih besar membuat skala Likert dapat memberikan keterangan yang lebih jelas dan nyata tentang pendapatan atau sikap responden tentang isu yang dipertanyakan.

##### d. Kelemahan Skala Likert

Karena ukuran yang digunakan adalah ukuran ordinal, skala Likert hanya dapat

mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapa kali satu individu lebih baik dari individu yang lain. Kadangkala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas, karena banyak pola respons terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama. Adanya kelemahan di atas sebenarnya dapat dipikirkan sebagai error dari respons yang terjadi.

e. Prosedur Dalam Membuat Skala Likert

Peneliti mengumpulkan item-item yang cukup banyak, relevant dengan masalah yang sedang diteliti, dan terdiri dari item yang cukup jelas disukai dan tidak disukai.

Kemudian item-item itu dicoba kepada sekelompok responden yang cukup representatif dari populasi yang ingin diteliti.

Responden di atas diminta untuk mengecek tiap item, apakah ia menyenangi (+) atau tidak menyukainya (-). Respons tersebut dikumpulkan dan jawaban yang memberikan indikasi menyenangi diberi skor tertinggi. Tidak ada masalah untuk memberikan angka 5 untuk yang tertinggi dan skor 1 untuk yang terendah atau sebaliknya. Yang penting adalah konsistensi dari arah sikap yang diperlihatkan. Demikian juga apakah jawaban “setuju” atau “tidak setuju” disebut yang disenangi, tergantung dari isi pertanyaan dan isi dari item-item yang disusun.

Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.

2. Uji Validitas

Uji validitas kuesioner adalah suatu ukuran yang dapat menunjukkan kevalidan atau kesahihan dalam sebuah instrumen, perhitungan uji validitas dapat menggunakan rumus korelasi product moment atau dikenal juga dengan kolerasi pearson (*pearson correlation*). Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

rx<sub>y</sub> = koefesien korelasi

N = Jumlah responden

X = Skor tiap item

Y = Skor seluruh item

Tabel Product Moment (r) :

| N  | Taraf Signifikan |       | N  | Taraf Signifikan |       | N    | Taraf Signifikan |       |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|------|------------------|-------|
|    | 5%               | 1%    |    | 5%               | 1%    |      | 5%               | 1%    |
| 3  | 0.997            | 0.999 | 27 | 0.381            | 0.487 | 55   | 0.266            | 0.345 |
| 4  | 0.950            | 0.990 | 28 | 0.374            | 0.478 | 60   | 0.254            | 0.330 |
| 5  | 0.878            | 0.959 | 29 | 0.367            | 0.470 | 65   | 0.244            | 0.317 |
| 6  | 0.811            | 0.917 | 30 | 0.361            | 0.463 | 70   | 0.235            | 0.306 |
| 7  | 0.754            | 0.874 | 31 | 0.355            | 0.456 | 75   | 0.227            | 0.296 |
| 8  | 0.707            | 0.834 | 32 | 0.349            | 0.449 | 80   | 0.220            | 0.286 |
| 9  | 0.666            | 0.798 | 33 | 0.344            | 0.442 | 85   | 0.213            | 0.278 |
| 10 | 0.632            | 0.765 | 34 | 0.339            | 0.436 | 90   | 0.207            | 0.270 |
| 11 | 0.602            | 0.735 | 35 | 0.334            | 0.430 | 95   | 0.202            | 0.263 |
| 12 | 0.576            | 0.708 | 36 | 0.329            | 0.424 | 100  | 0.195            | 0.256 |
| 13 | 0.553            | 0.684 | 37 | 0.325            | 0.418 | 125  | 0.176            | 0.230 |
| 14 | 0.532            | 0.661 | 38 | 0.320            | 0.413 | 150  | 0.159            | 0.210 |
| 15 | 0.514            | 0.641 | 39 | 0.316            | 0.408 | 175  | 0.148            | 0.194 |
| 16 | 0.497            | 0.623 | 40 | 0.312            | 0.403 | 200  | 0.138            | 0.181 |
| 17 | 0.482            | 0.606 | 41 | 0.308            | 0.398 | 300  | 0.113            | 0.148 |
| 18 | 0.468            | 0.590 | 42 | 0.304            | 0.393 | 400  | 0.098            | 0.128 |
| 19 | 0.456            | 0.575 | 43 | 0.301            | 0.389 | 500  | 0.088            | 0.115 |
| 20 | 0.444            | 0.561 | 44 | 0.297            | 0.384 | 600  | 0.080            | 0.105 |
| 21 | 0.433            | 0.549 | 45 | 0.294            | 0.380 | 700  | 0.074            | 0.097 |
| 22 | 0.423            | 0.537 | 46 | 0.291            | 0.376 | 800  | 0.070            | 0.091 |
| 23 | 0.413            | 0.526 | 47 | 0.288            | 0.372 | 900  | 0.065            | 0.086 |
| 24 | 0.404            | 0.515 | 48 | 0.284            | 0.368 | 1000 | 0.062            | 0.081 |
| 25 | 0.396            | 0.505 | 49 | 0.281            | 0.364 |      |                  |       |
| 26 | 0.388            | 0.496 | 50 | 0.279            | 0.361 |      |                  |       |

Uji validitas dilakukan menggunakan Ms. Excel dengan membandingkan nilai r-hitung (*pearson correlation*) dengan nilai r-tabel pada tingkat signifikan 5% dengan N=30, maka nilai r tabel = 0,361. Hasil dari uji validasi akan dijelaskan pada perhitungan dibawah dengan asumsi bahwa:

Jika r-hitung > r-tabel maka variabel dinyatakan valid

Jika r-hitung < r-tabel maka variabel dinyatakan tidak valid

### 3. Severity Index

Analisa menggunakan metode *Severity Index*. Berikut ini contoh perhitungan menggunakan metode *Severity Index* (SI).

Contoh perhitungan Probabilitas :

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 ai \cdot xi}{4 \sum_{i=0}^4 xi} (100\%)$$

Di mana :

ai = konstanta penelitian

xi = probabilitas responden

i = 0,1,2,3,4,....., n

dengan,

x0, x1, x2, x3, x4, adalah respon probabilitas responden

a0 = 0, a1 = 1, a2 = 2, a3 = 3, a4 = 4

maka,

x0 = probabilitas responden ‘sangat rendah’ dari survey

x1 = probabilitas responden ‘rendah, dari survey

x2 = probabilitas responden ‘cukup’ dari survey

x3 = probabilitas responden ‘tinggi/besar’ dari survey

x4 = probabilitas responden ‘sangat tinggi’ dari survey

Untuk menentukan SR, R, C, T, dan ST dengan menggunakan Skalapenilaian Probabilitas pada tabel :

| SKALA                                     | DAMPAK     |
|---|------------|
| Sangat tidak setuju/ Sangat rendah ( SR ) | ≤ 20       |
| Tidak setuju / Rendah ( R )               | > 20 – 40  |
| Agak setuju / Cukup ( C )                 | > 40 – 60  |
| Setuju / Tinggi(T )                       | > 60 – 80  |
| Sangat setuju / Sangat tinggi( ST)        | > 80 – 100 |

Untuk menentukan SR, R, C, T, dan ST dengan menggunakan Skalapenilaian Dampak pada tabel :

| SKALA  | DAMPAK           |
|--|------------------|
| Sangat tidak berpengaruh/ Sangat rendah ( SR ) | 0.00 ≤ SI < 12.5 |
| Tidak berpengaruh / Rendah ( R )               | 12.5 ≤ SI < 37.5 |
| Agak berpengaruh / Cukup ( C )                 | 37.5 ≤ SI < 62.5 |
| Berpengaruh / Tinggi(T )                       | 62.5 ≤ SI < 87.5 |
| Sangat berpengaruh / Sangat tinggi( ST)        | 87.5 ≤ SI < 100  |

### 4. Probability Impact Matrix

*Probability Impact Matrix* adalah sebuah pendekatan yang dikembangkan

menggunakan dua kriteria yang penting untuk mengukur risiko, yaitu :

1) Kemungkinan (*Probability*), adalah kemungkinan (*Probability*) dari suatu kejadian yang tidak diinginkan.

2) Dampak (*Impact*), adalah tingkat pengaruh atau ukuran dampak (*Impact*) pada aktivitas lain, jika peristiwa yang tidak diinginkan terjadi.

Setelah didapatkan kategori dari probabilitas dan dampak maka dilakukan analisa nilai risiko. Nilai risiko didapatkan dengan melakukan perhitungan nilai variable risiko kedalam matriks probabilitas dan dampak. Tingkat risiko merupakan perkalian dari skor probabilitas dan skor dampak yang didapat dari responden. Untuk mengukur risiko dapat menggunakan rumus

$$R = P \times I \dots\dots\dots$$

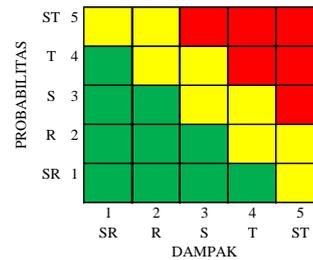
Dimana :

R = Tingkat risiko

P = Kemungkinan (*Probability*) risiko yang terjadi

I = Dampak (*Impact*) risiko yang terjadi

Dan kategori dari probabilitas dan dampak terdapat tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dapat dilihat pada gambar berikut ini :



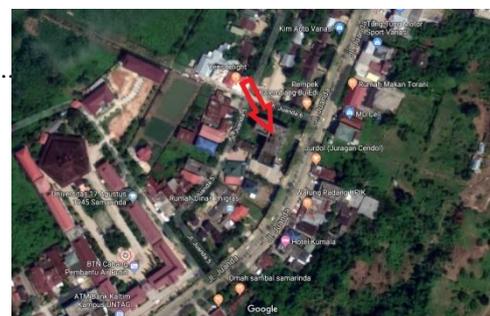
Keterangan :

- Risiko tinggi (18-25) ■
- Risiko sedang (9-17) ■
- Risiko rendah (1-8) ■

## METODOLOG IPENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi yang menjadi penelitian dalam pengamatan ini adalah pekerjaan Pembangunan Gedung Kanwil DJKN Kalimantan Timur dan Utara.



Gambar 3.1. Peta lokasi penelitian

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah para tenaga kerja yang terlibat dalam pada kegiatan konstruksi pembangunan Gedung Kanwil DJKN Samarinda ini ada 61 orang. Sedangkan sampel yang akan diteliti berjumlah 45 orang responden yang terdiri dari pihak *staf management* dan para pekerja konstruksi.

Penentuan ukuran sample, peneliti menggunakan rumus Slovin (Siregar, 2011) untuk menentukan ukuran sampel minimal yang harus diteliti.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ukuran sampel  
 N = ukuran populasi  
 e = tolerer kesalahan kesambilan sampel 10% = 0.1

Dalam penelitian yang dilakukan di PT. TRINANDA KARYA UTAMA saya hanya meneliti Analisa Faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada proyek Pembangunan Gedung Kanwil DJKN Samarinda mencakup bagian Kontraktor, Konsultan, Mandor, dan Pekerja dengan rincian responden sebagai berikut:

Tabel 3.1. Data Responden Proyek Gedung Kanwil DJKN Samarinda

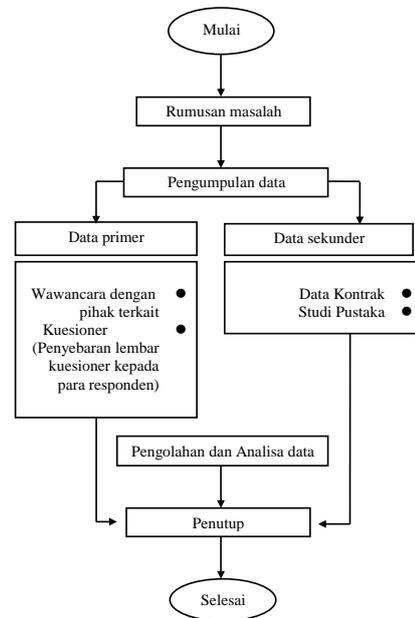
| No    | Responden  | Jumlah responden (orang) |
|-------|------------|--------------------------|
| 1     | Kontraktor | 4                        |
| 2     | Konsultan  | 2                        |
| 3     | Mandor     | 5                        |
| 4     | Pekerja    | 50                       |
| Total |            | 61                       |

Mengacu pada rumus slovin maka dapat ditentukan jumlah minimal responden yang dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

$$n = \frac{61}{1 + (61)(0.1)^2} = \frac{61}{1.61} = 45 \text{ orang}$$

### Desain Penelitian

Adapun Desain Penelitian dapat dilihat pada bagan alur penelitian (*flow chart*) yaitu disajikan pada gambar 3.2. berikut ini:



Gambar 3.2. Bagan Alur Penelitian

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian, dimana tujuan yang diungkapkan dalam bentuk data primer dan data skunder.

#### Data Primer

Data ini diperoleh dengan cara wawancara langsung dan kuesioner.

#### Data Skunder

Dalam mendapatkan data skunder pada studi ini penelitian mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3), peneliti melakukan pengumpulan data dengan mempelajari struktur organisasi, prosedur-prosedur

standart, intruksi kerja dokumen-dokumen yang berhubungan dengan K3.

### Teknik Analisa Data

Tahap analisis merupakan tindak lanjut setelah pengolahan data selesai dilakukan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami dan menganalisis hasil pengolahan data secara mendalam, yaitu :

1. Menganalisa tingkat faktor risiko K3 terhadap terjadinya kecelakaan pada kegiatan konstruksi pembangunan gedung Kanwil DJKN Kalimantan Timur dan Utara.
2. Menerapkan data yang telah dianalisa kedalam metode-metode yang sesuai dengan pembahasan penelitian yang dilakukan.
3. Menggunakan aplikasi Ms.excel

## ANALISA DAN PEMBAHASAN

### Analisa

#### 1. Analisa Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara survei terhadap responden yang sesuai dengan data yang di perlukan. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan melalui penyebaran kuesioner yang menjadi instrumen dalam penelitian ini. Kuesioner dijalankan untuk diisi oleh para tenaga kerja yang bekerja di proyek. Proyek konstruksi yang dijadikan objek dalam penelitian ini adalah proyek Pembangunan Gedung Kanwil DJKN Kalimantan Timur dan Utara. Kuesioner yang terisi adalah sebanyak 45 eksemplar. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan,wawancara dan penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel faktor K3 yang

paling berisiko terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada proyek tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan tenaga kerja diperoleh beberapa jawaban yang berbeda-beda mengenai kecelakaan kerja yang menimpa tenaga kerja, ada yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja terjadi disebabkan karena kelalaian, ketidak hati-hatian, dan kecerobohan dalam melaksanakan pekerjaan, dan adapula yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja yang terjadi semua itu adalah takdir yang tidak dapat dihindari sekalipun mereka telah mewaspadai dan melindungi diri dengan APD agar terhindar dari bahaya ditempat kerja termasuk kecelakaan kerja.

#### 2. Data Responden

Pengisian kuesioner yang dilakukan oleh 45 responden dengan kategori usia responden, jabatan/ bagian responden pada proyek yang sementara dikerjakan, lama pengalaman responden bekerja pada bidang konstruksi serta latar belakang pendidikan responden. Adapun data-data 45 responden tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jabatan Kerja

| Jabatan Kerja | Frekuensi | Persentasi (%) |
|---------------|-----------|----------------|
| Kontraktor    | 4         | 9              |
| Konsultan     | 2         | 4              |
| Mandor        | 5         | 11             |
| Pekerja       | 34        | 76             |
| Jumlah        | 45        | 100            |

Sumber : Penulis, 2019

Tabel 4.2 Pengalaman Kerja

| Pengalaman Kerja | Frekuensi | Persentasi (%) |
|------------------|-----------|----------------|
| 0-2 tahun        | 10        | 22             |
| 3-4 tahun        | 12        | 27             |
| 5-7 tahun        | 13        | 29             |
| >7 tahun         | 10        | 22             |
| Jumlah           | 45        | 100            |

Sumber : Penulis, 2019

Tabel 4.3 Pendidikan Terakhir

| Pendidikan Terakhir | Frekuensi | Persentasi (%) |
|---------------------|-----------|----------------|
| SMA/Sederajat       | 39        | 87             |
| Diploma             | 1         | 2              |
| S1                  | 4         | 9              |
| S2/S3               | 1         | 2              |
| Jumlah              | 45        | 100            |

Sumber : Penulis, 2019

### 3. Identifikasi Variabel

Berikut ini adalah hasil identifikasi variabel k3 yang didapat dari beberapa literatur dan hasil wawancara.

Tabel 4.4 Identifikasi Variabel

| Kategori  | Variabel  |
|---|---|
| Program K3  | P1 Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja                                |
|   | P2 Implementasi program K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan                         |
|   | P3 Perusahaan tidak melakukan cek kesehatan para pekerja secara berkala                   |
|   | P4 Pengawas tidak meninjau para pekerja secara rutin                                      |
| Tenaga Kerja  | P1 Kurangnya kemampuan dan pengalaman kerja   |
|   | P2 Ketidakterperdulian terhadap peringatan / rambu-rambu k3                               |
|   | P3 Tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) / Safety                                    |
|   | P4 Bekerja dibawah tekanan, stress, kelelahan, mengantuk, dll                             |
| Sikap   | P1 Mengabaikan arahan dari pengawas (mandor)  |
|   | P2 Mengabaikan peringatan / rambu-rambu K3  |
|   | P3 Bercanda dengan teman kerja  |
|   | P4 Bermasalah dengan pekerja lain   |
|   | P5 Merokok sambil bekerja   |
| Peralatan   | P6 Tidak berhati-hati saat bekerja / tergesa-gesa   |
|   | P1 Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak pakai / tidak cukup                         |
|   | P2 Rambu atau Poster peringatan K3 tidak ada / tidak dipasang sesuai ketentuan yg berlaku |
|   | P3 Fasilitas P3K tidak lengkap  |
| Lingkungan kerja  | P4 Alat kontruksi diletakan tidak sesuai prosedur   |
|   | P1 Kebisingan yg mengganggu saat bekerja  |
|   | P2 Suhu udara terlalu panas   |
|   | P3 Penerangan / pencahayaan yang kurang memadai atau                                      |
|   | P4 Menyilaukan  |
| P5 Lantai yang licin akibat tumpahan air, minyak atau oli |   |

Sumber : Penulis, 2019

### 4. Uji Validitas

Uji validitas kuesioner adalah suatu ukuran yang dapat menunjukkan kevalidan atau kesahihan dalam sebuah instrumen, perhitungan uji validitas dapat menggunakan rumus korelasi product moment atau dikenal juga dengan korelasi pearson (*pearson correlation*). Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$N$  = Jumlah responden

$X$  = Skor tiap item

$Y$  = Skor seluruh item

Uji validitas dilakukan menggunakan Ms. Excel dengan membandingkan nilai r-hitung (*pearson correlation*) dengan nilai r-tabel pada tingkat signifikan 5% dengan  $N=45$ , maka nilai r tabel = 0,294. Hasil dari uji validasi akan dijelaskan pada perhitungan dibawah dengan asumsi bahwa:

Jika  $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$  maka variabel dinyatakan valid

Jika  $r\text{-hitung} < r\text{-tabel}$  maka variabel dinyatakan tidak valid

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$N=45 \quad \Sigma X^2=35721 \quad \Sigma Y^2=6061444 \quad \Sigma XY=10561 \quad \Sigma Y=2462 \quad \Sigma X=189$$

$$r_{xy} = \frac{45(10561) - (189)(2462)}{\sqrt{\{45(35721 - (189)^2)\}\{45(6061444) - (2462)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{475245 - 465318}{\sqrt{\{1607445 - 35721\}\{272764980 - 6061444\}}} = \frac{9927}{(1571724)(266703536)} = 0,329$$

Dengan melihat nilai Product Moment seperti gambar di bawah, di peroleh nilai r tabel sebesar 0,294. Dapat disimpulkan bahwa nilai r hitung lebih besar dari r tabel yaitu  $0,329 > 0,294$ , yang berarti variabel pertama dinyatakan valid.

Tabel 4.5 Product Moment (r)

| N  | Taraf Signifikan |       | N  | Taraf Signifikan |       | N    | Taraf Signifikan |       |
|----|------------------|-------|----|------------------|-------|------|------------------|-------|
|    | 5%               | 1%    |    | 5%               | 1%    |      | 5%               | 1%    |
| 3  | 0.997            | 0.999 | 27 | 0.381            | 0.487 | 55   | 0.266            | 0.345 |
| 4  | 0.950            | 0.990 | 28 | 0.374            | 0.478 | 60   | 0.254            | 0.330 |
| 5  | 0.878            | 0.959 | 29 | 0.367            | 0.470 | 65   | 0.244            | 0.317 |
| 6  | 0.811            | 0.917 | 30 | 0.361            | 0.463 | 70   | 0.235            | 0.306 |
| 7  | 0.754            | 0.874 | 31 | 0.355            | 0.456 | 75   | 0.227            | 0.296 |
| 8  | 0.707            | 0.834 | 32 | 0.349            | 0.449 | 80   | 0.220            | 0.286 |
| 9  | 0.666            | 0.798 | 33 | 0.344            | 0.442 | 85   | 0.213            | 0.278 |
| 10 | 0.632            | 0.765 | 34 | 0.339            | 0.436 | 90   | 0.207            | 0.270 |
| 11 | 0.602            | 0.735 | 35 | 0.334            | 0.430 | 95   | 0.202            | 0.263 |
| 12 | 0.576            | 0.708 | 36 | 0.329            | 0.424 | 100  | 0.195            | 0.256 |
| 13 | 0.553            | 0.684 | 37 | 0.325            | 0.418 | 125  | 0.176            | 0.230 |
| 14 | 0.532            | 0.661 | 38 | 0.320            | 0.413 | 150  | 0.159            | 0.210 |
| 15 | 0.514            | 0.641 | 39 | 0.316            | 0.408 | 175  | 0.148            | 0.194 |
| 16 | 0.497            | 0.623 | 40 | 0.312            | 0.403 | 200  | 0.138            | 0.181 |
| 17 | 0.482            | 0.606 | 41 | 0.308            | 0.398 | 300  | 0.113            | 0.148 |
| 18 | 0.468            | 0.590 | 42 | 0.304            | 0.393 | 400  | 0.098            | 0.128 |
| 19 | 0.456            | 0.575 | 43 | 0.301            | 0.389 | 500  | 0.088            | 0.115 |
| 20 | 0.444            | 0.561 | 44 | 0.297            | 0.384 | 600  | 0.080            | 0.105 |
| 21 | 0.433            | 0.549 | 45 | 0.294            | 0.380 | 700  | 0.074            | 0.097 |
| 22 | 0.423            | 0.537 | 46 | 0.291            | 0.376 | 800  | 0.070            | 0.091 |
| 23 | 0.413            | 0.526 | 47 | 0.288            | 0.372 | 900  | 0.065            | 0.086 |
| 24 | 0.404            | 0.515 | 48 | 0.284            | 0.368 | 1000 | 0.062            | 0.081 |
| 25 | 0.396            | 0.505 | 49 | 0.281            | 0.364 |      |                  |       |
| 26 | 0.388            | 0.496 | 50 | 0.279            | 0.361 |      |                  |       |

Sumber : Sugiyono, 2008

Tabel diatas adalah sebagai penentu acuan nilai r-hitung.

Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas

| Variabel              |    | r-hitung | r-tabel | Keterangan  |
|-----------------------|----|----------|---------|-------------|
| Program K3 (X1)       | P1 | 0,329    | 0,294   | Valid       |
|                       | P2 | 0,369    | 0,294   | Valid       |
|                       | P3 | 0,609    | 0,294   | Valid       |
|                       | P4 | 0,657    | 0,294   | Valid       |
| Tenaga Kerja (X2)     | P1 | 0,695    | 0,294   | Valid       |
|                       | P2 | 0,673    | 0,294   | Valid       |
|                       | P3 | 0,554    | 0,294   | Valid       |
|                       | P4 | 0,508    | 0,294   | Valid       |
| Sikap (X3)            | P1 | 0,458    | 0,294   | Valid       |
|                       | P2 | 0,474    | 0,294   | Valid       |
|                       | P3 | 0,413    | 0,294   | Valid       |
|                       | P4 | 0,274    | 0,294   | Tidak Valid |
|                       | P5 | 0,492    | 0,294   | Valid       |
|                       | P6 | 0,618    | 0,294   | Valid       |
| Peralatan (X4)        | P1 | 0,311    | 0,294   | Valid       |
|                       | P2 | 0,668    | 0,294   | Valid       |
|                       | P3 | 0,465    | 0,294   | Valid       |
|                       | P4 | 0,515    | 0,294   | Valid       |
| Lingkungan Kerja (X5) | P1 | 0,640    | 0,294   | Valid       |
|                       | P2 | 0,262    | 0,294   | Tidak Valid |
|                       | P3 | 0,630    | 0,294   | Valid       |
|                       | P4 | 0,556    | 0,294   | Valid       |

Sumber : Penulis, 2019

Dari tabel analisis diatas dapat diketahui bahwa terdapat 2 variabel instrumen kuesioner penelitian tidak valid atau tidak relevan yaitu variabel X3.P4 dan X5.P2 sehingga untuk selanjutnya variabel tersebut tidak dipakai dalam menentukan hasil analisis berikutnya.

## 5. Analisa Variabel

Analisa variable dilakukan untuk menganalisa survey utama. Analisis dilakukan terhadap penilaian probabilitas atau

dampak terhadap faktor – faktor K3. Analisa menggunakan metode *Severity Index*. Berikut ini contoh perhitungan menggunakan metode *Severity Index* (SI).

Rumus Perhitungan :

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 ai.xi}{4 \sum_{i=0}^4 xi} (100\%) \dots\dots\dots(1)$$

Di mana :

- ai = konstanta penelitian
- xi = probabilitas responden
- i = 0,1,2,3,4,....., n

Dengan,

x0, x1, x2, x3, x4, adalah respon probabilitas responden

a0 = 0, a1 = 1, a2 = 2, a3 = 3, a4 = 4

maka,

x0 = probabilitas responden ‘sangat rendah’ dari survey

x1 = probabilitas responden ‘rendah, dari survey

x2 = probabilitas responden ‘cukup’ dari survey

x3 = probabilitas responden ‘tinggi/besar’ dari survey

x4 = probabilitas responden ‘sangat tinggi’ dari survey

## Pembahasan

### 1. Penilaian Probabilitas

Dalam penilaian kriteria penetapan skala probabilitas dan dampak ini ditetapkan

sendiri oleh peneliti yang kemudian didiskusikan kepada pihak kontraktor yang kemudian menghasilkan kesepakatan bahwa frekuensi terjadinya risiko K3 diproyek paling besar yaitu 100%.

Tabel 4.7 Skala Penilaian probabilitas

| SKALA                                     | DAMPAK     |
|---|------------|
| Sangat tidak setuju/ Sangat rendah ( SR ) | ≤ 20       |
| Tidak setuju / Rendah ( R )               | > 20 – 40  |
| Agak setuju / Cukup ( C )                 | > 40 – 60  |
| Setuju / Tinggi( T )                      | > 60 – 80  |
| Sangat setuju / Sangat tinggi( ST )       | > 80 – 100 |

Sumber :Rizalatul Isnaini ITS, 2011

Contoh perhitungan menggunakan metode *severity index* adalah sebagai berikut.

Contoh Perhitungan Manual Pertanyaan Pertama (P1) Notasi Sigma :

$$i = 0,1,2,3,4,\dots,n$$

$$a_i \dots A_0 = 0, A_1 = 1, A_2 = 2, A_3 = 3, A_4 = 4$$

|                 |       |    |               |
|-----------------|-------|----|---------------|
| $x_i \dots X_0$ | $=3$  | SR | Sangat Rendah |
| $X_1$           | $=1$  | R  | Rendah        |
| $X_2$           | $=4$  | C  | Cukup         |
| $X_3$           | $=13$ | T  | Tinggi        |
| $X_4$           | $=24$ | ST | Sangat Tinggi |

Tinggi

45 jumlah responden

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i \cdot x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} (100\%)$$

Contoh mengaplikasikan rumus kedalam *Microsoft Excel* pada Gambar 4.3

$$=(((0*S8)+(1*T8)+(2*U8)+(3*V8)+(4*W8))/(4*X8))*100$$

| Variabel                               | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | Total | SI | Ket |
|--|----|---|----|----|----|-------|----|-----|
|  | SR | R | C  | T  | ST |       |    |     |
| ikan pelatihan bagi para pekerja       | 3  | 1 | 4  | 13 | 24 | 45    | 80 | ST  |
| yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan | 9  | 8 | 11 | 8  | 9  | 45    | 50 | C   |

Gambar 4.4 Perhitungan SI Microsoft Excel

$$SI = (((0 * S8) + (1 * T8) + (2 * U8) + (3 * V8) + (4 * W8)) / (4 * X8)) * 100$$

$$SI = 80$$

Didapatkan nilai *severity index* bernilai 80 %, maka kategori probabilitas dari variabel K3 Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja adalah Sangat Tinggi (ST). Perhitungan untuk penilaian probabilitas dari variabel-variabel yang lainnya juga menggunakan cara yang sama seperti diatas. Berikut adalah hasil analisa dari penilaian probabilitas dengan menggunakan metode *severity index* pada tabel 4.8 :

Tabel 4.8 Penilaian Probabilitas

| Kategori         | Variabel   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Total | SI   | Ket |
|------------------|--|----|----|----|----|----|-------|------|-----|
|                  |  | SR | R  | C  | T  | ST |       |      |     |
| Program K3       | Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja                                | 3  | 1  | 4  | 13 | 24 | 45    | 80   | ST  |
|                  | Implementasi program K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan                         | 9  | 8  | 11 | 8  | 9  | 45    | 50   | C   |
|                  | Perusahaan tidak melakukan cek kesehatan para pekerja secara berkala                   | 17 | 12 | 10 | 4  | 2  | 45    | 28.9 | R   |
| Tenaga Kerja     | Pengawas tidak meninjau para pekerja secara rutin                                      | 13 | 12 | 11 | 5  | 4  | 45    | 36.1 | R   |
|                  | Kurangnya kemampuan dan pengalaman kerja   | 9  | 4  | 15 | 10 | 7  | 45    | 51.1 | C   |
|                  | Ketidaksihinggaan terhadap peringatan / rambu-rambu K3                                 | 7  | 8  | 8  | 9  | 13 | 45    | 57.2 | C   |
|                  | Tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) / Safety                                    | 12 | 10 | 9  | 4  | 10 | 45    | 44.4 | C   |
| Sikap            | Bekerja dibawah tekanan, stress, kelelahan, mengantuk, dll                             | 21 | 11 | 10 | 3  | 0  | 45    | 22.2 | R   |
|                  | Mengabaikan arahan dari pengawas (mandor)  | 19 | 14 | 8  | 2  | 2  | 45    | 24.4 | R   |
|                  | Mengabaikan peringatan / rambu-rambu K3  | 16 | 20 | 8  | 1  | 0  | 45    | 21.7 | R   |
|                  | Bercanda dengan teman kerja  | 21 | 11 | 9  | 2  | 2  | 45    | 23.9 | R   |
|                  | Merokok sambil bekerja   | 26 | 10 | 7  | 2  | 0  | 45    | 16.7 | SR  |
| Peralatan        | Tidak berhati-hati saat bekerja / tergesa-gesa   | 23 | 12 | 6  | 3  | 1  | 45    | 20.6 | R   |
|                  | Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak pakai / tidak cukup                         | 8  | 6  | 10 | 8  | 13 | 45    | 56.7 | C   |
|                  | Rambu atau Poster peringatan K3 tidak ada / tidak dipasang sesuai ketentuan yg berlaku | 8  | 7  | 8  | 9  | 13 | 45    | 56.7 | C   |
|                  | Fasilitas P3K tidak lengkap  | 14 | 15 | 12 | 3  | 1  | 45    | 28.9 | R   |
|                  | Alat kontrolsi diletakan tidak sesuai prosedur   | 12 | 9  | 19 | 2  | 3  | 45    | 36.1 | R   |
|                  | Kebisingan yg mengganggu saat bekerja  | 23 | 10 | 7  | 4  | 1  | 45    | 22.2 | R   |
| Lingkungan Kerja | Penerangan / pencahayaan yang kurang memadai atau menyilaukan                          | 17 | 12 | 8  | 6  | 2  | 45    | 30   | R   |
|                  | Lantai yang licin akibat tumpahan air, minyak atau oli                                 | 14 | 15 | 11 | 4  | 1  | 45    | 29.4 | R   |

Sumber : Penulis, 2019

## 2. Penilaian Dampak

Kriteria penetapan skala impact ini dilakukan sendiri oleh pihak peneliti. kriteria tersebut didasarkan pada penilaian responden terhadap variabel yang akan berdampak terhadap terjadinya kecelakaan

kerja dan mempengaruhi kelancaran jalannya proyek, dimana dampak tersebut terjadi apabila terjadi lebih dari 5 kali kejadian severity index sebagai berikut:

Tabel 4.9 Skala Penilaian Dampak

| SKALA  | DAMPAK           |
|--|------------------|
| Sangat tidak berpengaruh/ Sangat rendah ( SR ) | 0.00 ≤ SI < 12.5 |
| Tidak berpengaruh / Rendah ( R )               | 12.5 ≤ SI < 37.5 |
| Agak berpengaruh / Cukup ( C )                 | 37.5 ≤ SI < 62.5 |
| Berpengaruh / Tinggi ( T )                     | 62.5 ≤ SI < 87.5 |
| Sangat berpengaruh / Sangat tinggi( ST )       | 87.5 ≤ SI < 100  |

Sumber : Rizalatul Isnaini ITS, 2011

Contoh mengaplikasikan rumus kedalam Microsoft Excel pada Gambar 4.5

=(((0\*S31)+(1\*T31)+(2\*U31)+(3\*V31)+(4\*W31))/(4\*X31))\*100

| Variabel                                       | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  | Total | SI   | Ket |
|--|---|---|---|----|----|-------|------|-----|
| dakan pelatihan bagi para pekerja              | 0 | 0 | 5 | 19 | 21 | 45    | 83.9 | T   |
| K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan      | 0 | 5 | 7 | 18 | 15 | 45    | 73.9 | T   |
| ukan cek kesehatan para pekerja secara berkala | 0 | 0 | 2 | 18 | 25 | 45    | 87.8 | ST  |

Gambar 4.5 Perhitungan SI Microsoft Excel

SI

$$=(((0*S31)+(1*T31)+(2*U31)+(3*V31)+(4*W31))/(4*X31))*100$$

$$SI=83$$

Didapatkan nilai *severity index* bernilai 83 %, maka kategori dampak dari variabel K3 Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja adalah Tinggi (T). Perhitungan untuk penilaian dampak dari variabel-variabel yang lainnya juga menggunakan cara yang sama seperti diatas. Berikut adalah hasil analisa dari penilaian dampak dengan menggunakan metode *severity index* pada tabel 4.10 :

Tabel 4.10 Penilaian Dampak

| Kategori         | Variabel   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Total | SI   | Ket |
|------------------|--|----|----|----|----|----|-------|------|-----|
|                  |  | SR | R  | C  | T  | ST |       |      |     |
| Program K3       | Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja                                | 0  | 0  | 5  | 19 | 21 | 45    | 83.9 | T   |
|                  | Implementasi program K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan                         | 0  | 5  | 7  | 18 | 15 | 45    | 73.9 | T   |
|                  | Perusahaan tidak melakukan cek kesehatan para pekerja secara berkala                   | 0  | 0  | 2  | 18 | 25 | 45    | 87.8 | ST  |
|                  | Pengawas tidak meninjau para pekerja secara rutin                                      | 3  | 4  | 6  | 13 | 19 | 45    | 72.8 | T   |
| Tenaga Kerja     | Kurangnya kemampuan dan pengalaman kerja   | 0  | 8  | 15 | 8  | 14 | 45    | 65.6 | T   |
|                  | Ketidakterperdulian terhadap peringatan / rambu-rambu k3                               | 0  | 6  | 10 | 14 | 15 | 45    | 71.1 | T   |
|                  | Tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) / Safety                                    | 0  | 4  | 6  | 15 | 20 | 45    | 78.3 | T   |
|                  | Bekerja dibawah tekanan, stress, kelelahan, mengantuk, dll                             | 0  | 0  | 5  | 12 | 28 | 45    | 87.8 | ST  |
| Sikap            | Mengabaikan arahan dari pengawas (mandor)  | 0  | 0  | 1  | 20 | 24 | 45    | 87.8 | ST  |
|                  | Mengabaikan peringatan / rambu-rambu K3  | 0  | 1  | 7  | 9  | 28 | 45    | 85.6 | T   |
|                  | Bercanda dengan teman kerja  | 5  | 7  | 8  | 10 | 15 | 45    | 62.8 | T   |
|                  | Merokok sambil bekerja   | 3  | 26 | 8  | 6  | 2  | 45    | 37.8 | C   |
| Peralatan        | Tidak berhati-hati saat bekerja / tergesa-gesa   | 0  | 0  | 2  | 17 | 26 | 45    | 88.3 | ST  |
|                  | Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak pakai / tidak cukup                         | 0  | 2  | 10 | 15 | 18 | 45    | 77.2 | T   |
|                  | Rambu atau Poster peringatan K3 tidak ada / tidak dipasang sesuai ketentuan yg berlaku | 0  | 4  | 13 | 8  | 20 | 45    | 74.4 | T   |
|                  | Fasilitas P3K tidak lengkap  | 0  | 0  | 3  | 15 | 27 | 45    | 88.3 | ST  |
| Lingkungan Kerja | Alat kontruksi diletakan tidak sesuai prosedur   | 0  | 0  | 19 | 13 | 13 | 45    | 71.7 | T   |
|                  | Kebisingan yg mengganggu saat bekerja  | 5  | 9  | 13 | 9  | 9  | 45    | 54.4 | C   |
|                  | Penerangan / pencahayaan yang kurang memadai atau menyilaukan                          | 9  | 7  | 14 | 7  | 8  | 45    | 48.9 | C   |
|                  | Lantai yang licin akibat tumpahan air, minyak atau oli                                 | 2  | 7  | 11 | 12 | 13 | 45    | 65   | T   |

Sumber : Penulis, 2019

### 3. Analisa Nilai Risiko

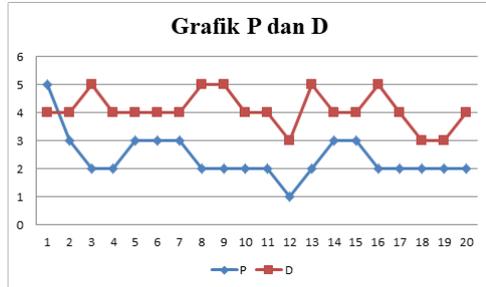
Nilai risiko merupakan perkalian dari skor probabilitas dan skor dampak yang di dapat dari responden.

Tabel 4.11 Probabilitas X Dampak

| Kategori         | Variabel   | P | D | P x D |
|------------------|--|---|---|-------|
| Program K3       | Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja                                | 5 | 4 | 20    |
|                  | Implementasi program K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan                         | 3 | 4 | 12    |
|                  | Perusahaan tidak melakukan cek kesehatan para pekerja secara berkala                   | 2 | 5 | 10    |
|                  | Pengawas tidak meninjau para pekerja secara rutin                                      | 2 | 4 | 8     |
| Tenaga Kerja     | Kurangnya kemampuan dan pengalaman kerja   | 3 | 4 | 12    |
|                  | Ketidakterperdulian terhadap peringatan / rambu-rambu k3                               | 3 | 4 | 12    |
|                  | Tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) / Safety                                    | 3 | 4 | 12    |
|                  | Bekerja dibawah tekanan, stress, kelelahan, mengantuk, dll                             | 2 | 5 | 10    |
| Sikap            | Mengabaikan arahan dari pengawas (mandor)  | 2 | 5 | 10    |
|                  | Mengabaikan peringatan / rambu-rambu K3  | 2 | 4 | 8     |
|                  | Bercanda dengan teman kerja  | 2 | 4 | 8     |
|                  | Merokok sambil bekerja   | 1 | 3 | 3     |
| Peralatan        | Tidak berhati-hati saat bekerja / tergesa-gesa   | 2 | 5 | 10    |
|                  | Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak pakai / tidak cukup                         | 3 | 4 | 12    |
|                  | Rambu atau Poster peringatan K3 tidak ada / tidak dipasang sesuai ketentuan yg berlaku | 3 | 4 | 12    |
|                  | Fasilitas P3K tidak lengkap  | 2 | 5 | 10    |
| Lingkungan Kerja | Alat kontruksi diletakan tidak sesuai prosedur   | 2 | 4 | 8     |
|                  | Kebisingan yg mengganggu saat bekerja  | 2 | 3 | 6     |
|                  | Penerangan / pencahayaan yang kurang memadai atau menyilaukan                          | 2 | 3 | 6     |
|                  | Lantai yang licin akibat tumpahan air, minyak atau oli                                 | 2 | 4 | 8     |

Sumber : Penulis, 2019

Berdasarkan data - data di atas probabilitas dan dampak dapat kita lihat dengan grafik - grafik di bawah ini sebagai berikut :



Gambar 4.8 Grafik Gabungan probabilitas dan Dampak

#### 4. Analisa Tingkat Risiko

Tingkat risiko merupakan hasil dari perkalian dari skor probabilitas dan skor dampak dan kemudian di analisa menjadi tiga kategori rendah, sedang, dan tinggi.

Penentu acuan tingkat risiko :

Risiko Tinggi (18-25)

Risiko Sedang (9-17)

Risiko Rendah (1-8)

Contoh :

Hasil dari

ST x T

5 x 4 = 20

Maka dapat di tentukan tingkat risiko dari perkalian probabilitas di kali dampak hasil 20 kategori Tinggi (T).

Analisa hasil dari Probabilitas di kali Dampak menjadi tiga kategori bisa di lihat pada Tabel 4.12 :

Tabel 4.12 Analisa Tingkat Risiko

| Kategori         | Variabel   | Tingkat Risiko | T,S,R |
|------------------|--|----------------|-------|
| Program K3       | Perusahaan tidak mengadakan pelatihan bagi para pekerja                                | 20             | T     |
|                  | Implementasi program K3 yang tidak sesuai prosedur pelaksanaan                         | 12             | S     |
|                  | Perusahaan tidak melakukan cek kesehatan para pekerja secara berkala                   | 10             | S     |
|                  | Pengawas tidak meninjau para pekerja secara rutin                                      | 8              | R     |
| Tenaga Kerja     | Kurangnya kemampuan dan pengalaman kerja   | 12             | S     |
|                  | Ketidakperdulian terhadap peringatan / rambu-rambu k3                                  | 12             | S     |
|                  | Tidak mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) / Safety                                    | 12             | S     |
|                  | Bekerja dibawah tekanan, stress, kelelahan, mengantuk, dll                             | 10             | S     |
| Sikap            | Mengabaikan arahan dari pengawas (mandor)  | 10             | S     |
|                  | Mengabaikan peringatan / rambu-rambu K3  | 8              | R     |
|                  | Bercanda dengan teman kerja  | 8              | R     |
|                  | Merokok sambil bekerja   | 3              | R     |
| Peralatan        | Tidak berhati-hati saat bekerja / tergesa-gesa   | 10             | S     |
|                  | Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak layak pakai / tidak cukup                         | 12             | S     |
|                  | Rambu atau Poster peringatan K3 tidak ada / tidak dipasang sesuai ketentuan yg berlaku | 12             | S     |
|                  | Fasilitas P3K tidak lengkap  | 10             | S     |
| Lingkungan Kerja | Alat kontruksi diletakan tidak sesuai prosedur   | 8              | R     |
|                  | Kebisingan yg mengganggu saat bekerja  | 6              | R     |
|                  | Penerangan / pencahayaan yang kurang memadai atau menyilaukan                          | 6              | R     |
|                  | Lantai yang licin akibat tumpahan air, minyak atau oli                                 | 8              | R     |

Sumber : Penulis, 2019

#### 5. Hasil Analisa Tingkat Risiko Kedalam Matrix

Perhitungan ini dilakukan dengan cara penilaian tingkat risiko. Dari hasil analisa 20 variabel K3 dalam 5 kategori didapat 1 variabel risiko tinggi, 11 variabel risiko sedang dan 8 variabel risiko rendah.

Presentase tingkat risiko :

$$\text{Tinggi} = \frac{1}{20} \times 100 \% = 5 \%$$

$$\text{Sedang} = \frac{11}{20} \times 100 \% = 55 \%$$

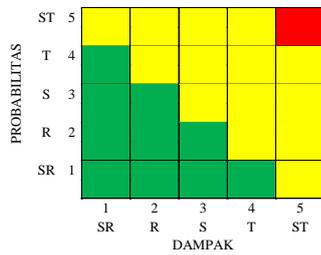
$$\text{Rendah} = \frac{8}{20} \times 100 \% = 40 \%$$

Variabel risiko dalam matriks :

$$\text{Tinggi} = 5 \% \times 25 = 1,3 \approx 1 \text{ buah}$$

$$\text{Sedang} = 55 \% \times 25 = 13,8 \approx 14 \text{ buah}$$

$$\text{Rendah} = 40 \% \times 25 = 10,0 \approx 10 \text{ buah}$$



Gambar 4.10 Hasil Analisa Matriks Probabilitas Dan Dampak

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dengan metode Severity Index, Probability Impact Matrix baik pada kajian literatur, maupun hasil pengolahan data wawancara dan kuesioner dari para responden, maka dapat disimpulkan adalah salah satu faktor yang paling signifikan mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan pada tingkat variabel risiko tertinggi, Tabel 5.1 Variabel Risiko Tinggi

| No | Variabel   | Kategori |
|----|--|----------|
| 1  | Perusahaan tidak mengadakan pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi para pekerja | T        |

Sumber : penulis, 2019

### Saran

Saran yang bisa diberikan adalah sebagai pihak manajemen program K3 Perusahaan sebaiknya melakukan petihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk karyawan atau para pekerja agar mengerti dan menerapkan K3 sesuai prosedurnya.

Pentingnya pelatihan :

- Mengerti prosedur dan mematuhi rambu-rambu K3.
- Lebih profesional dalam bekerja dan tidak menyepelekan K3, dan
- Semua pihak yang terlibat pada proyek ini selalu mengutamakan dan memprioritaskan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

## DAFTAR PUSTAKA

Saloni Waruwu, dan Ferida Yuamita 2016, *Analisis Faktor Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartemen Student Castle*, Departement of Industrial Engineering University Technology of Yogyakarta.

Bulannurdin, R.N., dan Sugiyarto, 2012, *Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Konstruksi*, e-Jurnal Matriks Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/ PRT/ M/ 2014: *Pedoman System*

*Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan*

Umum, Jakarta

Peraturan Departmen Tenaga Kerja dan Transmigrasi No: PER.05/MEN/1996 tentang *Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*.

Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970  
tentang *Keselamatan dan  
Kesehatan Kerja*.

Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang  
*penggunaan Alat Pelindung  
Diri (APD)*.

Suma'mur .1992. *Keselamatan kerja dan  
pencegahan kecelakaan*.  
Jakarta :Gunung Agung

Website :

(<http://www.buletin12.co.id> ).

(<http://www.iosh.gw.tw>)

(<http://id.wikipedia.org>)