

**ANGKA INSIDEN KECELAKAAN KERJA  
DAN HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI  
SERTA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
PADA PEKERJA KONSTRUKSI  
PT X JAKARTA**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Kedokteran Kerja dalam Program Studi Magister Kedokteran Kerja  
pada Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

**YULIAWATI KUSUMANINGRUM  
0606150952**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI MAGISTER KEDOKTERAN KERJA  
KEKHUSUSAN KEDOKTERAN TENAGA KERJA  
JAKARTA  
DESEMBER 2008**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan  
dengan benar.**

**Nama : Yulawati Kusumaningrum**

**NPM : 0606150952**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 24 Desember 2008**

## Halaman Pengesahan

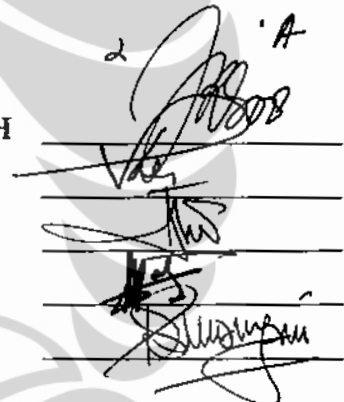
Tesis ini diajukan oleh

Nama : Yuliatwati Kusumaningrum  
NPM : 0606.150.952  
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja  
Judul Tesis : Angka insiden kecelakaan kerja dan hubungan penggunaan alat pelindung diri serta faktor yang mempengaruhi pada pekerja konstruksi PT X Jakarta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Ambar Wahyuningsih Roestam, MOH  
Pembimbing 2 : dr Slamet Ichsan, MS.Sp.Ok  
Penguji : dr. Joedo Prihartono, MPH  
Penguji : Ricki.M.Mulia.ST.Msc  
Ketua Program Studi : dr. Dewi S Soemarko, MS, SpOk



Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 24 Desember 2008

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur, saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan kemudahan-NYA, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Magister Kedokteran Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Pada kesempatan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ambar Wahyuningsih Roestam, SKM, MOH dan dr. Slamet Ichsan, MS, SpOk. Atas segala bimbingan, waktu dan kesabarannya sejak awal proses penulisan sampai akhirnya tesis ini dapat diselesaikan.
2. dr. Joedo Prihartono, MPH dan Bapak Ir. Ricki.M. Mulia, ST, Msc selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berharga dan membangun.
3. dr. Dewi Sumaryani Soemarmo, MS, SpOk, selaku Ketua Program Studi Magister Kedokteran Kerja FKUI dan dr Fikry Effendi, MOH, SpOk, selaku sekretaris sidang serta pembimbing akademik. Atas segala nasehat dan bimbingannya selama menjalankan pendidikan ini.
4. Ibu Anin, atas nasehat dan kesabarannya selama menjalankan masa perkuliahan ini, mbak Ami, mbak Dian, dr. Janni, dr. Yusuf, dr. Liem, dr. Linda, dr. Sindu, dr. Sugih dan sahabatku, dr. Pascalis dan dr. Dona. A, atas semangat dan persahabatan ini.
5. Seluruh dosen yang telah selama menjalani pendidikan hingga selesai.
6. PT X, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian ini.
7. Tak terlupakan untuk kedua orang tuaku, suamiku Seno Kuncoro dan ketiga anakku (Rafilino, Syifannissa, Khalisha), terimakasih atas segala perhatian dan kebahagiaan yang diberikan selama penulis mengerjakan tesis ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena itu saya mohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulisan ini.

Jakarta, 24 Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuliawati Kusumaningrum  
NPM : 0606150952  
Program Studi : Magister Kedokteran Kerja  
Departemen : Ilmu Kedokteran Komunitas  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

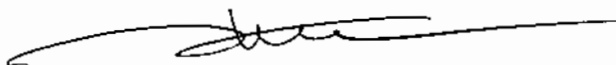
**Angka Insiden Kecelakaan Kerja dan Hubungan Penggunaan Alat  
Pelindung Diri serta Faktor yang Mempengaruhi pada Pekerja Konstruksi  
PT X Jakarta**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 24 Desember 2008

Yang menyatakan



(Yuliawati Kusumaningrum)

## ABSTRAK

Nama : Yuliawati Kusumaningrum  
Program studi : Magister Kedokteran Kerja Universitas Indonesia  
Judul : Angka Insiden Kecelakaan Kerja dan Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri serta Faktor yang Mempengaruhi pada Pekerja Konstruksi PT X Jakarta

**Latar belakang:** Kecelakaan kerja dapat terjadi kapan saja, dimana saja dan setiap orang dapat mengalaminya. Menurut *International Labour Organization* (ILO) tahun 2005, di perkirakan bahwa setiap tahun sebanyak 270 juta orang mengalami kecelakaan kerja dan 160 juta orang mengalami penyakit akibat kerja. Di Jepang, pada tahun 1998 jumlah kasus kecelakaan kerja di sektor jasa konstruksi sebesar 28%, diantaranya mengalami kematian sebesar 40%. Sedangkan di USA pada tahun 2005, kasus kecelakaan kerja di sektor jasa konstruksi karena tidak menggunakan APD sebesar 56%. Di Indonesia, PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi yang memiliki kecelakaan kerja cukup tinggi dan belum pernah dilakukan analisisnya.

**Metode:** Penelitian menggunakan metode *cross sectional*. Dilakukan di PT X yang melaksanakan proyek konstruksi. Sampel sebanyak 461 responden diambil dari 1100 pekerja konstruksi.

**Hasil dan kesimpulan penelitian:** Diperoleh bahwa insiden kecelakaan kerja sebesar 34.7%, dengan frekuensi kecelakaan rata-rata 2.4 kali selama 1 tahun bekerja. Adapun karakteristik umur 21-30 tahun sebesar 44.5%, menikah sebesar 58.4% , pendidikan SMP sebesar 38%, pengetahuan tentang K3 yang kurang sebesar 45.3%, sikap baik sebesar 79%, perilaku kurang sebesar 46% dan tidak menggunakan alat pelindung diri sebesar 56.8%. Sedangkan faktor yang paling berpengaruh terhadap kecelakaan kerja adalah jenis pekerjaan pembesian (OR =1.490, CI 95%= 1.006-2.207; p=0.047)

**Kata kunci:** Kontruksi, kecelakaan kerja, penggunaan alat pelindung diri.

## ABSTRACT

Name : Yuliawati Kusumaningrum  
Program : Occupational Medicine Postgraduate Program, University of Indonesia  
Title : The Incident of Occupational Accident, Related Factors and Using PPE of the Workers in Construction Project, PT X Jakarta

**Background:** Anyone could be subject to occupational accidents, regardless of time and place. According to ILO on 2005, an estimated that, 270 million occupational accidents and 160 million work-related diseases each year. In Japan (1998), especially in construction industries areas, found that 28% for occupational accidents which 40% of them causes fatality. Therefore, in USA (2005) the number of occupational accident due to the unused PPE found 56%. In Indonesia, PT X is one of relatively high for occupational accident construction company, that has not been researched yet.

**Methods:** The study used the cross-sectional method, sample was gathered 461 of 1100 workers, subjects from PT X in construction project.

**Results and Conclusion:** The study show that occupational accidents are 34.7% with frequency rate was 2.4 times for one working years. The group of age for 21-30 years old are 44.5%, married found 58.4%, Junior High School found 38%, lack of K3 knowledge found 45.3%, good attitude found 79%, lack of behavior found 46% and unused PPE found 56.8%. The iron related work acts as the highest risk of occupational accident (OR=1.490; CI 95%=1.006-2.207; p=0,047)

**Keys:** construction, occupational accidents, PPE.

## DAFTAR ISI

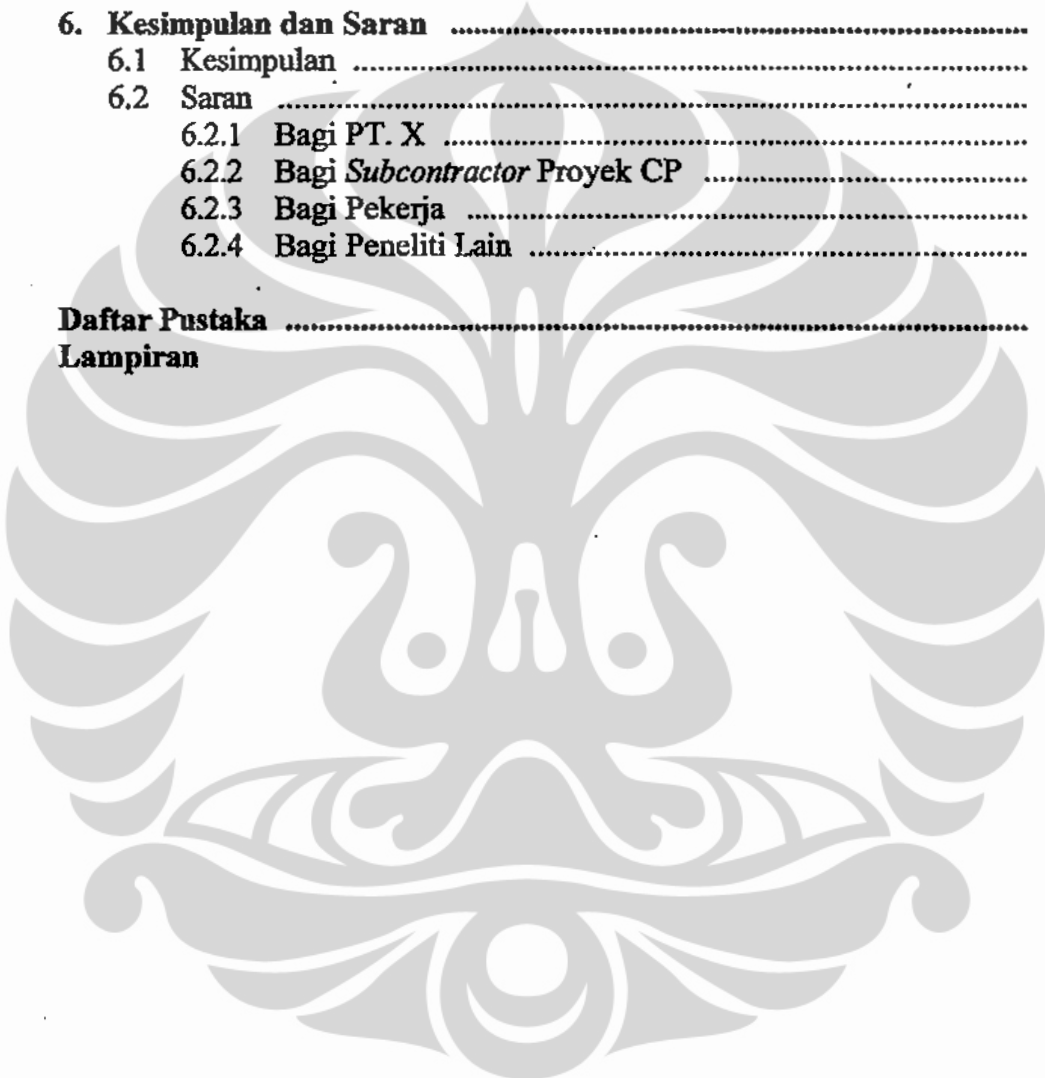
<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Pernyataan Orisinalitas</b> .....	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iv</b>
<b>Pernyataan Persetujuan Publikasi Ilmiah</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abstrack</b> .....	<b>vii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Singkatan</b> .....	<b>xii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>xiv</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>xv</b>
<b>1. Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Bagi Pekerja .....	3
1.4.2 Bagi Perusahaan .....	3
1.4.3 Bagi Peneliti .....	3
<b>2. Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kecelakaan Kerja .....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Teori Penyebab Kecelakaan .....	4
2.1.2.1 Teori Domino .....	4
2.1.2.2 <i>The Multiple Causation Theory</i> .....	6
2.1.2.3 Model Penyebab Kerugian .....	7
2.1.2.4 Cenderung Celaka .....	9
2.1.2.5 Penyebab Lain .....	9
2.1.3 Klasifikasi Kecelakaan .....	16
2.1.3.1 Jenis Kecelakaan .....	16
2.1.3.2 Klasifikasi Kecelakaan Kerja menurut ISO .....	16
2.1.4 Dampak Kecelakaan Kerja .....	18
2.1.5 Pencegahan Kecelakaan Kerja .....	18
2.1.6 Pengukuran Tingkat Kekerapan dan Tingkat Keparahan Kecelakaan Kerja .....	20
2.1.7 Tabel Laporan Kecelakaan Kerja Wilayah DKI Jakarta PT Jamsostek .....	21
2.2 Alat Pelindung Diri .....	22
2.2.1 Definisi .....	22
2.2.2 Tujuan dan Manfaat Penggunaan APD .....	22
2.2.3 Peraturan dan Perundang-Undangan Alat Pelindung Diri .....	22



2.2.4	Kriteria Pemilihan Alat Pelindung Diri .....	23
2.2.5	Pemeliharaan dan Penyimpanan APD .....	23
2.2.6	Jenis APD .....	24
2.2.6.1	Alat Pelindung Kepala .....	24
2.2.6.2	Alat Pelindung Mata dan Wajah .....	25
2.2.6.3	Alat Pelindung Pendengaran .....	26
2.2.6.4	Alat Pelindung Pernafasan .....	26
2.2.6.5	Pakaian Pelindung .....	27
2.2.6.6	Alat Pelindung Tangan .....	27
2.2.6.7	Alat Pelindung Kaki .....	27
2.2.6.8	Sabuk Pengaman .....	28
2.3	Sektor Jasa Konstruksi .....	28
2.3.1	Gambaran Singkat Sektor Jasa Konstruksi .....	28
2.3.2	Peraturan Perundang-Undangan Sektor Jasa Kontruksi ...	29
2.3.3	Gambar Proses Pekerjaan Sektor Jasa Konstruksi .....	30
2.3.4	Tabel Proses Pekerjaan dan Faktor Risiko Kecelakaan Kerja .....	32
2.4	Gambaran Singkat Profil Perusahaan .....	32
2.4.1	Gambar Struktur Organisasi Proyek CP, Jakarta .....	34
2.5	Kerangka Teori Kecelakaan Kerja .....	35
2.6	Kerangka Konsep .....	36
<b>3.</b>	<b>Metode Penelitian .....</b>	<b>37</b>
3.1	Disain Penelitian .....	37
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
3.3	Populasi Penelitian .....	37
3.4	Besar Sampel Penelitian .....	37
3.5	Cara Pengambilan dan Pemilihan Sampel .....	38
3.6	Kriteria Sampel .....	33
3.7	Cara Penelitian .....	38
3.7.1	Variabel Penelitian .....	38
3.7.1.1	Variabel Terikat .....	38
3.7.1.2	Variabel Bebas .....	38
3.7.2	Sumber Data .....	39
3.7.2.1	Data Primer .....	39
3.7.2.2	Data Sekunder .....	39
3.7.3	Cara Pengumpulan Data .....	39
3.7.4	Pengolahan dan Analisis Data .....	40
3.7.5	Penyajian Data .....	40
3.8	Batasan Operasional .....	40
3.8.1	Kecelakaan Kerja .....	40
3.8.2	Penggunaan APD .....	40
3.8.3	Umur .....	41
3.8.4	Pendidikan .....	41
3.8.5	Status Perkawinan .....	41
3.8.6	Jenis Pekerjaan .....	42
3.8.7	Masa Kerja .....	42
3.8.8	<i>Safety Talk</i> .....	42

3.8.9	Penyediaan APD .....	42
3.8.10	Pengetahuan Pekerja .....	43
3.8.11	Sikap Pekerja .....	44
3.8.12	Perilaku Pekerja .....	45
3.8.13	Peralatan Keselamatan .....	45
3.8.14	Rambu Keselamatan .....	46
3.8.15	<i>Standart Operation Prosedure</i> .....	46
3.9	Etika Penelitian .....	46
3.10	Alur Penelitian .....	47
<b>4.</b>	<b>Hasil Penelitian .....</b>	<b>48</b>
4.1	Karakteristik Responden .....	48
4.2	Distribusi Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Pekerja terhadap APD dan K3 .....	49
4.3	Distribusi Penggunaan APD dan <i>Safety Talk</i> .....	49
4.4	Penyediaan APD .....	50
4.5	Kecelakaan Kerja .....	50
4.6	Insiden Kecelakaan Kerja .....	50
4.7	Kecelakaan Kerja dengan Beberapa Faktor .....	51
4.8	Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Karakteristik Responden ..	52
4.9	Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku .....	53
4.10	Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Beberapa Faktor .....	54
4.11	Hubungan Berbagai Faktor dalam Analisis Multivariat .....	54
4.12	Faktor Manajemen .....	55
4.12.1	Penyediaan APD .....	55
4.12.2	Pengawasan APD .....	55
4.12.3	Pelaporan Kecelakaan Kerja .....	55
4.12.4	Pemeriksaan Kecelakaan Kerja .....	56
4.12.5	Pelatihan K3 .....	56
4.13	Pengamatan Lingkungan .....	56
4.13.1	Rambu Keselamatan .....	56
4.13.2	Peralatan Keselamatan .....	56
4.13.3	SOP .....	56
<b>5.</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>57</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	57
5.2	Umur .....	57
5.3	Status Pernikahan .....	58
5.4	Pendidikan .....	59
5.5	Jenis Pekerjaan .....	59
5.6	Masa Kerja .....	60
5.7	Insiden Kecelakaan Kerja .....	60
5.8	Kecelakaan Kerja .....	61
5.9	Pengetahuan, Sikap dan Perilaku terhadap K3 dan APD .....	61
5.10	Penggunaan APD .....	62
5.11	Penyediaan APD .....	63
5.12	Pengawasan APD .....	63

5.13	<i>Safety Talk</i> .....	64
5.14	Pelaporan Kecelakaan .....	65
5.15	Pemeriksaan Kecelakaan Kerja .....	65
5.16	Pelatihan K3 .....	66
5.17	Pengamatan Lingkungan .....	66
	5.17.1 Rambu Keselamatan .....	66
	5.17.2 Peralatan Keselamatan dan SOP .....	67
<b>6.</b>	<b>Kesimpulan dan Saran</b> .....	<b>68</b>
6.1	Kesimpulan .....	68
6.2	Saran .....	68
	6.2.1 Bagi PT. X .....	68
	6.2.2 Bagi <i>Subcontractor</i> Proyek CP .....	69
	6.2.3 Bagi Pekerja .....	69
	6.2.4 Bagi Peneliti Lain .....	69
	<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>70</b>
	<b>Lampiran</b>	



## DAFTAR SINGKATAN

<i>AC</i>	<i>Air Conditioner</i>
APD	Alat pelindung diri
APAR	Alat pemadam api ringan
DKI	Daerah khusus ibukota
<i>IFR</i>	<i>Incident frequency rate</i>
<i>ILO</i>	<i>International labour organization</i>
JAMSOSTEK	Jaminan sosial tenaga kerja
K3	Keselamatan dan kesehatan kerja
KEPMEN	Keputusan menteri
KKLK	Kesehatan keselamatan lingkungan kerja
<i>OSHA</i>	<i>Occupational safety and health administration</i>
PERMENAKERTRANS	Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi
PSP	Pengetahuan sikap dan perilaku
P2K3	Panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja
P3K	Pertolongan pertama pada kecelakaan
PT	Perseroan terbatas
RI	Republik Indonesia
RS	Rumah sakit
SDM	Sumber daya manusia
SMK3	Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja
<i>SOP</i>	<i>Standart operation prosedure</i>
SMU	Sekolah menengah umum
<i>SR</i>	<i>Severity rate</i>
<i>SPSS</i>	<i>Statistic package for social science</i>
SD	Sekolah dasar
SMP	Sekolah menengah pertama
SMA	Sekolah menengah atas
UU	Undang-undang
<i>USA</i>	<i>United state of smerica</i>
<i>WHO</i>	<i>World health organization</i>

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Globalisasi secara dramatis mengubah perkembangan dunia usaha dan dunia kerja, yang memberlakukan berbagai ketentuan baru salah satunya, adalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Dewasa ini penerapan K3 di dunia masih memprihatinkan. Menurut *International Labour Organization* (ILO) tahun 2005, di perkirakan bahwa setiap tahun 270 juta orang mengalami kecelakaan kerja dan 160 juta orang mengalami penyakit akibat kerja.<sup>1</sup>

Salah satu sektor yang mengalami dilema pada penerapan K3 di Indonesia adalah sektor jasa konstruksi. Pada sektor ini pada tahun 2007 menyerap pekerja sekitar 7-8% dari seluruh sektor atau mencapai 4.5 juta pekerja.<sup>2</sup> Jasa konstruksi merupakan salah satu sektor yang paling berisiko terhadap kecelakaan, disamping sektor utama lainnya, yaitu pertanian, perikanan, perkayuan, dan pertambangan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja dalam bidang tersebut. Setiap tujuh detik terjadi satu kasus kecelakaan kerja di Indonesia (warta ekonomi, 2006).

Pada penelitian pada tahun 1983-2000 di *Shanghai*, 57.8% kecelakaan kerja karena kesalahan *Standart Operation Prosedure* (SOP) dan 10.2% karena pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).<sup>3</sup> Di Argentina pada tahun 1997, telah terjadi kecelakaan kerja sebesar 13.8%, diantaranya mengalami kematian sebesar 16.1%, dan di Jepang pada tahun 1998 telah terjadi kecelakaan kerja sebesar 28%, diantaranya mengalami kematian sebesar 40%.<sup>4</sup> Haslama, USA, 2004, kecelakaan kerja terjadi karena tidak menggunakan APD sebesar 56%.<sup>5</sup> Di Indonesia menurut penelitian Riyadina Woro pada tahun 2007, pekerja yang mengalami kecelakaan kerja sebesar 29.9%, diantaranya tidak menggunakan APD sebesar 31.9%.<sup>6</sup>

Laporan PT. JAMSOSTEK (2007-2008), khusus wilayah Jakarta, sektor jasa konstruksi menempati urutan ke dua selama dua tahun terakhir setelah perdagangan besar. Pada tahun 2007 sebanyak 896 kasus kecelakaan kerja yang

diantaranya, meninggal dunia sebanyak 56 pekerja. Pada bulan Januari-Juli 2008 sebanyak 524 kasus kecelakaan kerja, yang diantaranya, meninggal dunia sebanyak 31 orang pekerja.<sup>7</sup>

Perseroan Terbatas X, Jakarta sedang membangun *mall*, *apartemen*, gedung perkantoran dan hotel. Menurut laporan kecelakaan kerja tahun 2008, dalam lima bulan terakhir terdapat sebelas kasus kecelakaan kerja dan satu orang pekerja meninggal dunia.

## **1.2 PERMASALAHAN**

Berdasarkan laporan PT. JAMSOSTEK Bulan Agustus 2008, jumlah kasus kecelakaan kerja di sektor jasa konstruksi wilayah DKI Jakarta menempati urutan kedua dalam dua tahun terakhir dan dari beberapa penelitian, bahwa kecelakaan kerja karena tidak menggunakan alat pelindung diri sebesar 56%.

Oleh karena itu diperlukan suatu solusi yang tepat untuk dapat mengurangi jumlah kecelakaan tersebut. Salah satunya dengan melakukan penelitian tentang kecelakaan kerja khususnya di sektor jasa konstruksi dimana pada PT. X belum pernah dilakukan penelitian tersebut.

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Melalui penelitian ini, diharapkan memperoleh angka kejadian kecelakaan kerja dan gambaran penggunaan APD, serta faktor yang mempengaruhi kecelakaan tersebut, sehingga perusahaan diharapkan dapat menekan kasus kecelakaan kerja.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

- a) Diketuinya angka insiden kecelakaan kerja di PT X , Jakarta.
- b) Diketuinya hubungan penggunaan APD dengan kecelakaan kerja di PT X , Jakarta.
- c) Diketuinya hubungan faktor umur, status pernikahan, pendidikan, masa kerja, jenis pekerjaan, SOP, rambu dan peralatan keselamatan, pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap K3, pelaporan kecelakaan, pemeriksaan

kecelakaan, pengawasan APD, penyediaan APD, *safety talk*, pelatihan K3 pada pekerja di PT X, Jakarta.

#### **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

##### **1.4.1 Bagi Pekerja**

Pekerja akan memperoleh informasi tentang faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, dan diharapkan dapat menghindari faktor risiko tersebut.

##### **1.4.2 Bagi Perusahaan**

Perusahaan akan memperoleh masukan tentang faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan diharapkan dapat mengembangkan program K3 yang telah diterapkan sebelumnya.

##### **1.4.3 Bagi Peneliti**

Peneliti akan memperoleh keterampilan dalam meneliti, terutama di bidang kecelakaan kerja pada sektor jasa konstruksi.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 KECELAKAAN KERJA**

#### **2.1.1 Definisi**

Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan, yang mengakibatkan kerugian bagi manusia, proses produksi dan kerusakan harta benda.<sup>8</sup>

Menurut Permenaker No. Per-03/Men/1994, pengertian kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi di tempat kerja, dan saat menuju dan kembali dari tempat kerja dengan melalui jalan biasa yang dilalui oleh pekerja. Kep. Men 384/KPTS/M/2004, kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan mengakibatkan cedera, sampai kematian.

#### **2.1.2 Teori Penyebab Kecelakaan**

Setiap kecelakaan pasti ada sebabnya, merupakan kombinasi dari berbagai faktor. Berbagai teori telah dikembangkan untuk menerangkan penyebab kecelakaan, sebagai berikut:

##### **2.1.2.1 Teori Domino**

Teori Domino ditemukan oleh Heinrich pada tahun 1931. Teori ini merupakan salah satu teori penyebab terjadinya kecelakaan kerja, digambarkan dalam lima buah kartu domino yang berdiri sejajar dan berurutan.<sup>8,9</sup>

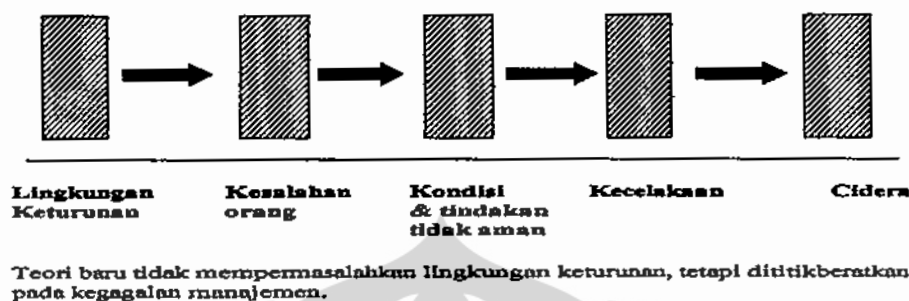
##### **a) Teori Domino Heinrich 1931**

Menurut teori ini terdapat beberapa faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu :

- Faktor keturunan seperti keras kepala, egois dan pengetahuan yang kurang.
- Kesalahan pekerja yang dapat menyebabkan perilaku dan kondisi yang tidak aman sebagai penyebab kecelakaan kerja.



**TEORI DOMINO HEINRICH 1931**  
Bahwa kecelakaan mempunyai urutan tertentu



12

**Gambar 2.1 Teori Domino**

**b) Domino (update) Birds and Loftus 1976**

Menurut Petersen (1971), dengan ditemukan teori Domino Heinrich pada tahun 1931 membawa pengaruh besar terhadap penurunan kecelakaan kerja di USA, yaitu jumlah *frequency rate* pada tahun 1931 sebesar 15.12 *accident milion worker/hours* menjadi 5.99 *accident milion worker/hours* pada 1961 dan *severity rate* sebesar 1.590 *accident milion worker/hours* menjadi 611 *accident milion worker/hours* (1961). Namun pada tahun 1973 terjadi peningkatan kembali pada *severity rate* menjadi 752 *accident milion worker/hours* oleh karena itulah pada tahun 1967 Birds memodifikasi teori ini.<sup>10</sup>

**Teori Domino (update) Birds and Loftus 1976, kecelakaan kerja dapat disebabkan antara lain karena:**

- Kontrol manajemen yang lemah /*lack of control management*

Kontrol manajemen yang lemah dapat dipengaruhi oleh kelemahan perencanaan, pengorganisasian, pimpinan dan pengendalian manajemen.

- Penyebab dasar/*basic causes*

Penyebab dasar kecelakaan di pengaruhi oleh faktor manusia dan lingkungan kerja.

- Penyebab langsung/*immediate cause*

Penyebab langsung adalah karena perilaku dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman sehingga menimbulkan cedera /*incident* dan kerugian harta benda.<sup>11</sup>

### 2.1.2.2 *The Multiple Causation Theory*

*The multiple causation theory* merupakan pengembangan dari teori Domino. Kecelakaan dapat disebabkan oleh penyebab langsung/*immediate causes* dan faktor penunjang/*contributing causes*.<sup>11</sup>

- a) Penyebab langsung (*Immediate causes*) kecelakaan kerja terdiri dari *unsafe act* atau perilaku tidak aman dan *unsafe condition* atau kondisi lingkungan kerja yang tidak aman.
- b) Faktor penunjang (*contributing causes*) merupakan factor penyerta penyebab kecelakaan kerja, terdiri dari *safety management performance, mental and physical condition of worker*

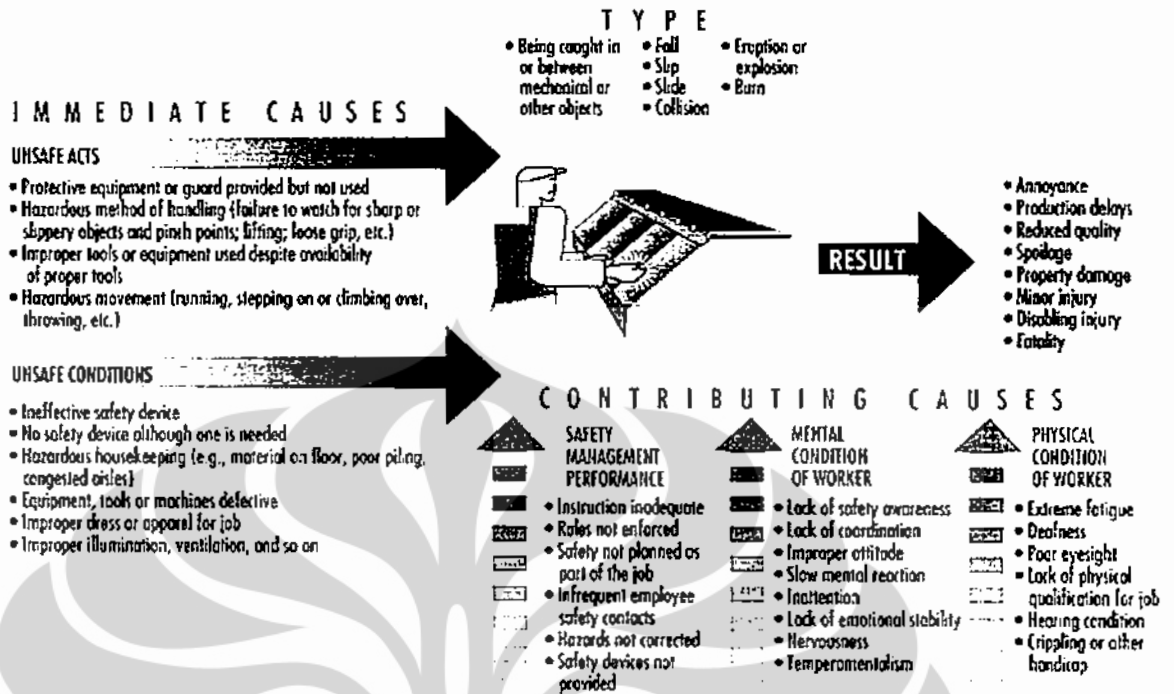
*Mental condition of worker* antara lain:

- a) Kurangnya kesadaran tentang keselamatan kerja
- b) Memiliki rasa takut dalam bekerja
- c) Kurang koordinasi dalam bekerja
- d) Memiliki reaksi mental yang lambat dalam bekerja
- e) Sakit jiwa, stress dan motivasi yang tidak kurang dalam bekerja
- f) Kelemahan emosi/ tidak stabil (pemarah, gugup) dalam bekerja

*Physical condition of worker* antara lain:

- a) Kelemahan fisik dari pekerja
- b) Kelelahan fisik dari pekerja
- c) Kelainan fisik/cacat fisik dari pekerja
- d) Gangguan pengelihatan, gangguan pendengaran dari pekerja
- e) Ketidaksesuaian berat badan dari pekerja.

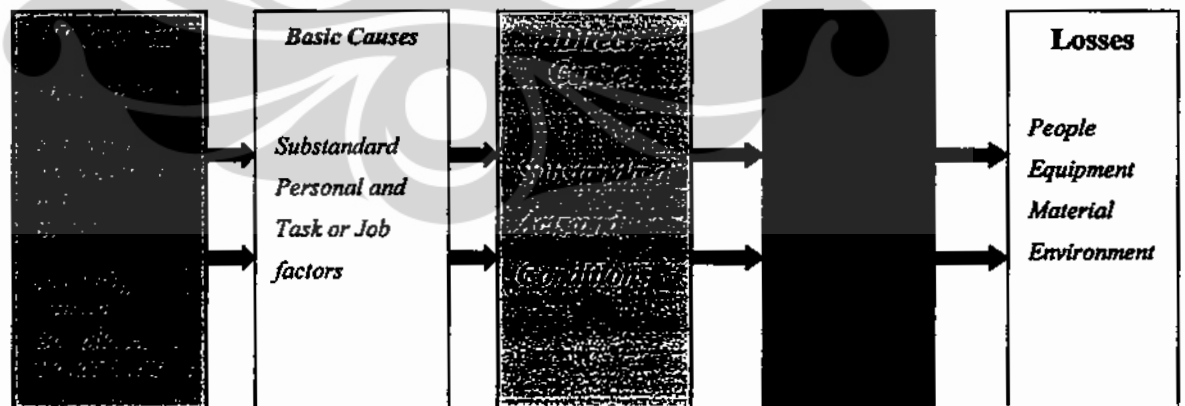
Konsep banyak sebab (*the concept of multiple causes*) menunjukkan bahwa sebuah kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh banyak sebab dan dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini:<sup>12</sup>



Gambar 2.2 The multiple causation theory

2.1.2.3 Model penyebab kerugian/Loss causation model, Frank E. Bird

Model penyebab kerugian menurut Willem Top dalam bukunya *safety & loss control management and the international safety rating system, international loss control institute (ILCI), USA, 1991*, kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh penyebab dasar (*basic causes*) dan penyebab langsung (*direct causes*).<sup>11</sup>



Gambar 2.3 Loss Causation Model

a) Faktor Manajemen

Salah satu fungsi dari manajemen disemua tingkat adalah kontrol, ada tiga faktor

yang sering menyebabkan kontrol kurang baik yaitu:<sup>11,13,14</sup>

- Program manajemen kesehatan dan keselamatan kerja yang tidak standar.
- Standar program kesehatan dan keselamatan kerja yang tidak sesuai.
- Pelaksanaan standar kesehatan dan keselamatan kerja dibawah standar.

#### b) Penyebab dasar (*basic causes*)

Penyebab dasar terdiri dari dua faktor yaitu: <sup>(11,14-16)</sup>

- Faktor manusia/*personal factor*, antara lain:
  - Kemampuan fisik, mental dan psikologi pekerja dibawah standar.
  - Stres dalam bekerja.
  - Motivasi yang tidak cukup dari pekerja.
  - Pengetahuan dan keterampilan pekerja dibawah standar.
- Faktor lingkungan kerja (*Job environment factor*) antara lain:
  - Pengadaan barang dari perusahaan dibawah standar
  - Perawatan peralatan kerja dibawah standar

#### c) Penyebab langsung (*direct causes*)

Penyebab langsung kecelakaan, antara lain:<sup>14</sup>

- *Sub standart act/sub standart practices*, antara lain :
  - Mengoperasikan peralatan tanpa izin/*operating equipment without authority.*
  - Gagal mengamankan dan memberi peringatan/*failure to warn and to secure*
  - Bekerja dengan kecepatan yang salah/*operting at improper speed*
  - Menyebabkan peralatan keselamatan rusak/*making safety devices in operable*
  - Memindahkan peralatan keselamatan/*removing safety devices*
  - Menggunakan alat yang rusak/*using defective equipment*
  - Menggunakan alat dengan cara yang salah/*using equipment improperly*
  - Kegagalan memakai APD yang benar/*failing to use PPE properly*
  - Membongkar peralatan dengan cara yang salah/*Improper loading*
  - Menempatkan dengan cara yang salah/*Improper placement*
  - Mengangkat dengan cara yang salah/*Improper lifting*

- Bekerja dengan posisi yang salah/*Improper position for task*
  - Memperbaiki alat sedang beroperasi/*Servicing equipment in operation*
  - Bersenda gurau saat bekerja/*horseplay*
  - Dibawah pengaruh alkohol/obat/*under influence of alcohol and other drugs*
- **Lingkungan kerja tidak standar/*sub standart condition***
- Peralatan pengaman kerja yang tidak standar
  - Peralatan kerja yang disediakan dalam kondisi rusak
  - Tanda peringatan keselamatan yang tidak standar
  - Kerapihan dan tata letak bangunan yang tidak standar
  - Lingkungan kerja yang berbahaya seperti debu, asap, gas beracun, bising, ventilasi dan penerangan tidak standar

#### 2.1.2.4 Cenderung Celaka/*accident proneness*

Cenderung celaka atau *accident proneness* adalah pekerja yang lebih rentan mengalami kecelakaan kerja dibandingkan dengan pekerja yang lain dengan demikian dapat dipandang sebagai cenderung celaka. Menurut penelitian bahwa cenderung celaka pada suatu tempat kerja berkisar 10-25%.<sup>8</sup>

#### 2.1.2.5 Penyebab Lain

##### 2.1.2.5.1 Faktor Manusia

##### - Faktor umur

Faktor umur mempunyai pengaruh penting terhadap kecelakaan kerja. Banyak alasan mengapa pekerja umur muda cenderung mengalami kecelakaan dibandingkan dengan umur tua antara lain:

- Pada umur muda bila bekerja lebih sering tergesa-gesa (Erna.T, 1991), kurang berpengalaman (*ILO, 1989*) dan kurang perhatian (*Oborno, 1982*).<sup>17</sup>
- Kecelakaan kerja terbanyak pada usia 21-25 tahun sebesar 23.53%.<sup>7</sup>
- Kewaspadaan terhadap kecelakaan kerja akan bertambah baik sejalan dengan pertambahan usia (Suma'mur, 1989)<sup>8</sup>
- Menurut beberapa penelitian kecelakaan kerja terbanyak terjadi pada usia yang berbeda-beda. Haslama, *USA, 2004* pada usia 31-40 tahun sebesar 32.7%.<sup>5</sup> Riyadina Woro (2007) usia 31-40 tahun sebesar 33.9%.<sup>6</sup> Yuditira

Stefanus sebesar 44.4% pada usia 20 - ≤ 30 tahun.<sup>18</sup>

#### - Faktor pendidikan

Faktor pendidikan seorang pekerja dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan. Semakin tinggi pendidikan seorang pekerja maka kemampuan berfikir dan menganalisis saat bekerja semakin tinggi, termasuk menghindar dari kemungkinan kecelakaan kerja.<sup>8</sup> Pada pekerja lapangan yang berpendidikan rendah, bila bekerja hanya mengandalkan fisik saja tanpa memperhitungkan K3 (Efrench, 1975).<sup>17</sup>

Menurut beberapa penelitian kecelakaan kerja dapat terjadi dari berbagai tingkat pendidikan. Penelitian pada tahun 2007, oleh Riyadina Woro berjudul pengembangan surveilans faktor risiko penyakit dan lingkungan pada masyarakat pekerja industri ditujuh jenis industri yaitu garmen, percetakan, kimia, *spare part*, makanan, baja dan konstruksi di Jakarta, pada tingkat SMU sebesar 65.7%<sup>6</sup> dan Wirahadikusumah Reini, tingkat pendidikan SD sebesar 53%.<sup>2</sup>

#### - Status perkawinan

Status perkawinan, pada pekerja yang sudah menikah akan lebih berhati-hati dalam bekerja karena pekerja yang sudah menikah memiliki tanggung jawab bagi keluarganya. Menurut beberapa penelitian kecelakaan kerja dapat terjadi pada pekerja yang sudah menikah ataupun yang belum menikah. Asim Saha, USA (2006) sebesar 41.1% pada pekerja yang sudah menikah<sup>19</sup> dan Riyadina Woro (2007), sebesar 78.3% pada pekerja yang sudah menikah.

#### - Masa kerja

Masa kerja, pada pekerja yang memiliki masa kerja lama akan mempunyai lebih banyak pengalaman dan berbagai penelitian menyatakan, bahwa semakin banyaknya pengalaman dan keterampilan akan disertai penurunan kecelakaan kerja.<sup>8</sup>

Pada penelitian tahun 1993 di salah satu perusahaan pertambangan di Jayapura, 50% kecelakaan terjadi dengan masa kerja kurang dari satu tahun.<sup>20</sup> Melvin L. Myers, USA (2004) sebesar 68.2% terjadi pada pekerja dengan masa kerja ≤ 90

hari.<sup>19</sup>

#### - **Pengetahuan**

Pengetahuan merupakan kekuatan penting dalam bekerja, karena dengan pengetahuan yang baik akan mengurangi ketergantungan pekerja terhadap lingkungan kerja dan keadaan yang tidak dikenal.<sup>21</sup>

Pengetahuan mempunyai beberapa tingkatan, antara lain:

- a) Tahu adalah mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- b) Memahami/*comprehension* adalah kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan menginterpretasikan
- c) Aplikasi/penerapan adalah kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi yang sebenarnya.
- d) Analisis adalah kemampuan menjabarkan materi ke dalam suatu komponen
- e) Evaluasi

#### - **Perilaku**

Perilaku pada hakekatnya adalah suatu aktifitas dari manusia itu sendiri. Oleh karena itu perilaku manusia mempunyai pengertian yang sangat luas mencakup berjalan, berbicara, berfikir dan sebagainya.<sup>21</sup>

Perilaku manusia merupakan hasil jadi dari pengalaman dan interaksi manusia dengan lingkungannya, sehingga perilaku dapat dipengaruhi beberapa faktor antara lain:

- a) Faktor pengaruh (*predisposing factors*) adalah faktor yang berasal dari dalam diri manusia .
- b) Faktor pemungkin (*enabling factors*) adalah faktor ketersediaan dan fasilitas kepada manusia.
- c) Faktor penguat (*reinforcing factors*) terwujud dalam perilaku petugas K3 sebagai kelompok model dari perilaku masyarakat.

Ketiga faktor tersebut dapat membentuk suatu perilaku pekerja termasuk dalam hal penggunaan alat pelindung diri.

Secara umum perubahan perilaku seseorang dapat dipengaruhi antara lain:

- a) Karena adanya perintah tetapi keadaan ini sifatnya hanya sementara, bila ancaman tersebut tidak ada lagi maka akan dilakukan diulang kembali.
- b) Karena adanya imbalan, sifatnya hanya sementara karena bila tidak membutuhkan kembali maka ia akan mengulangi perbuatan itu lagi.
- c) Program pelatihan K3, merupakan cara yang paling baik, karena pelatihan K3 dapat menimbulkan kesadaran dan keyakinan K3 dalam bekerja, bersifat lestari, karena memang dirasakan manfaatnya walaupun jangka waktu terjadinya perubahan lambat. Perubahan seperti inilah yang diharapkan agar tercapai tingkat keselamatan selama bekerja.

Dengan demikian disimpulkan seseorang akan berubah perilakunya jika ada rasa takut terhadap sanksi yang diberikan, adanya penghargaan dan pelatihan K3.

#### - Sikap

Sikap adalah keyakinan seseorang yang dapat bersifat positif maupun negatif. Sikap dapat menggambarkan suka atau tidak suka seseorang terhadap suatu objek. Sikap sering diperoleh dan pengalaman sendiri atau dari pengalaman orang lain. Sikap positif sangat tergantung dari situasi dan kondisi serta banyak pengalaman.<sup>21</sup> Yudistira Stefanus (2007), sikap baik merupakan salah satu faktor pencegah terhadap kecelakaan kerja (83.3%).<sup>18</sup>

#### 2.1.2.5.2 Faktor lingkungan

Faktor lingkungan adalah suatu elemen tertentu, kehadirannya atau ketidakhadirannya dapat mempengaruhi kecelakaan kerja, antara lain:

##### - Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan mempunyai pengaruh besar terhadap risiko terjadinya kecelakaan kerja.<sup>8</sup> Menurut penelitian bahwa jenis pekerjaan yang paling sering terjadi adalah jenis pekerjaan bekisting (40%) dan pekerjaan atap menempati urutan kedua sebesar 17.1% (Agus-Diyarto, 2002).<sup>22</sup>

##### - Rambu dan peralatan keselamatan

Rambu keselamatan dan peralatan keselamatan sangat penting bagi keselamatan



kerja, biasanya menggunakan aneka warna dengan tujuan keselamatan. Fungsi penggunaan warna dalam lingkungan kerja, sebagai berikut:<sup>8,23</sup>

- Warna merah merupakan pertunjuk tanda berhenti dan sebagai APAR.
- Warna hijau merupakan pertunjuk jalan penyelamatan diri, tempat P3K dan instalasi keselamatan.
- Warna kuning/*orange* merupakan pertunjuk daerah yang berbahaya.
- Warna kontras seperti kuning, hitam, dan putih sebagai petunjuk pengelihatan dengan lingkungan kerja.

#### - Tanda peringatan

Tanda peringatan dalam lingkungan kerja berfungsi, antara lain sebagai pesan, perintah ataupun peringatan seperti "Dilarang merokok", "Awas tekanan tinggi", "Hati-hati berbahaya" dan keterangan umum lainnya di lingkungan kerja.<sup>8,23</sup>

### 2.1.2.5.3 Faktor Manajemen

#### - Pengawasan keselamatan kerja

Pengawasan keselamatan kerja berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pekerja mematuhi kebijakan yang telah ditetapkan oleh pimpinan perusahaan. Pengawasan bahaya kerja secara komprehensif mencakup identifikasi bahaya, organisasi dan sarana operasional yang diharapkan dapat mengetahui berbagai bahaya yang ada di tempat kerja salah satunya dengan memebentuk *safety departement*. Bagian keselamatan kerja dalam suatu perusahaan memiliki fungsi, antara lain:<sup>24</sup>

- Mengkaji dan menguji kebijakan K3
- Mengkaji dan menguji kebijakan sasaran K3
- Berperan serta dalam penyelidikan kecelakaan kerja
- Mengkaji laporan kecelakaan
- Mengembangkan rekomendasi pencegahan
- Memilih/mengisolir perilaku dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman dan melakukan upaya perbaikan.

#### - Penggunaan APD

Dalam suatu kegiatan industri, risiko bahaya yang ada ditempat kerja tidak selalu

dapat dihindari. Usaha pencegahan terhadap kemungkinan kecelakaan kerja harus senantiasa diupayakan, salah satunya adalah dengan menggunakan APD dan dasar hukum penggunaan APD diatur dalam:<sup>25</sup>

Undang-undang No.1 tahun 1970.

- Pada pasal 12 butir b: kewajiban setiap pekerja untuk menggunakan APD.
- Pada pasal 13; kewajiban setiap pekerja bila memasuki tempat kerja untuk menggunakan APD.

#### - **Penyediaan APD**

Salah satu pencegahan kecelakaan kerja adalah dengan menyediakan APD bagi pekerja, termasuk kualitas APD yang akan digunakan oleh pekerja dan dasar hukum penyediaan APD, diatur dalam, antara lain:<sup>25,26</sup>

- a) Permenaker 05/MEN/1996 mengatur tentang
  - Kepemimpinan dan administrasinya
  - Pengawasan K3
  - Analisis pekerjaan
  - Latihan bagi tenaga kerja dan pelayanan kesehatan kerja
  - Penyediaan alat pelindung diri
  - Peningkatan kesadaran terhadap keselamatan dan kesehatan kerja
  - Sistem pemeriksaan dan laporan dan pendataan kecelakaan kerja
- b) Undang-undang No.1 tahun 1970
  - Pada pasal 3 (1-f) dan Permenakertrans No. Per.01/MEN/1981 pasal 4 ayat (3) menyatakan bahwa perusahaan wajib memberikan APD bagi pekerja.
  - Pada pasal 14 (c); pengusaha wajib menyediakan APD secara cuma-cuma bagi pekerja yang berada dibawah pimpinannya.
- c) Permenakertrans No.Per.03/MEN/1982 pada pasal 2 butir i  
Menyatakan bahwa kewajiban pengurus memberikan nasehat mengenai perencanaan dan pembuatan tempat kerja, pemilihan APD yang diperlukan bagi pekerja.

### **Pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan kerja**

Pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan kerja merupakan faktor yang sangat penting dalam strategis upaya pengendalian K3 dalam mewujudkan kecelakaan nihil dimasa mendatang.<sup>27</sup> Setiap perusahaan wajib menyampaikan setiap kasus kecelakaan kerja, termasuk potensi bencana kecelakaan yang mungkin saja terjadi di perusahaan tersebut kepada manajemen dan pemerintah, termasuk menganalisa sebab dan dampak kecelakaan tersebut.<sup>28</sup>

### **Safety talk/pembicaraan keselamatan**

*Safety talk* adalah pembicaraan tentang keselamatan kerja yang dilaksanakan berdasarkan kebijakan dan kebutuhan perusahaan, biasanya dilakukan sebelum pekerja melaksanakan tugas, pembicaraan tentang keselamatan kerja antara lain.<sup>23</sup>

- Menghindari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja
- Menghindari dampak buruk lingkungan kerja yang tidak aman
- Menghindari adanya pelanggaran undang-undang keselamatan kerja.
- Menghindari kehilangan aset, produk atau sistem bisnis perusahaan

*National safety council*, menganjurkan 14 program pencegahan kecelakaan kerja, antara lain yaitu:<sup>17</sup>

- a) Mengenal, mengevaluasi dan mengendalikan sumber bahaya/*hazards recognition, evaluation and control.*
- b) Rekayasa dan rancang bangun tempat kerja/*workplace design and engineering*
- c) Manajemen kinerja K3/*safety performance management*
- d) Manajemen dan kepatuhan peraturan/*regulatory compliance and management*
- e) Kesehatan kerja/*occupational health.*
- f) Manajemen informasi/*information collection*
- g) Partisipasi pekerja/*Employee involvement*
- h) Motivasi, perilaku dan sikap/*motivation, behaviour and attitudes*
- i) Pelatihan dan orientasi/*training and orientation*
- j) Komunikasi organisasi/*organizational communications*
- k) Manajemen pengendalian pajanan luar/*management control of external exposure.*

- l) Manajemen lingkungan/*environment management*
- m) Manajemen sumber daya manusia
- n) Penilaian, audit dan evaluasi/*assessments, audit and evaluations*

### 2.1.3 Klasifikasi Kecelakaan

#### 2.1.3.1 Jenis Kecelakaan

Jenis kecelakaan kecelakaan kerja, terdiri dari:<sup>29</sup>

##### a) Kecelakaan kerja ringan

Kecelakaan kerja ringan adalah kecelakaan yang menimbulkan cedera namun tidak membutuhkan perawatan dan observasi lebih lanjut cukup satu kali perawatan saja.

##### b) Kecelakaan kerja berat

Kecelakaan kerja berat adalah kecelakaan yang menimbulkan cedera berat sehingga membutuhkan perawatan dan obeservasi lebih lanjut.

#### 2.1.3.2 Klasifikasi Kecelakaan Kerja Menurut ILO (1962)

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut ILO pada tahun 1962, sebagai berikut:<sup>30</sup>

- a) Klasifikasi kecelakaan dalam industri berdasarkan jenis kecelakaan
  - Orang terjatuh
  - Tertimpa benda jatuh
  - Menginjak, melanggar atau terpukul benda diluar benda-benda jatuhan.
  - Terjepit / terperangkap oleh benda
  - Kehabisan tenaga atau pergerakan yang terlampau berat.
  - Terkena atau tersentuh benda panas
  - Terkena atau tersentuh arus listrik.
  - Terkena atau tersentuh bahan yang merusak atau mengandung radiasi
  - Jenis kecelakaan lain yang tidak terkelompokan karena kekurangan data.
- b) Klasifikasi kecelakaan dalam industri berdasarkan Perantaranya
  - Mesin
    - Mesin–mesin penggerak kecuali motor listrik
    - Mesin penyalur (transmisi)
    - Mesin-mesin untuk mengerjakan logam

- Mesin-mesin pengolah kayu
  - Mesin-mesin pertanian
  - Mesin-mesin pertambangan
  - Mesin-mesin lain yang tidak termasuk klasifikasi tersebut
- Alat-alat angkutan dan peralatan terkelompokkan
    - Mesin pengangkat dan peralatannya
    - Alat-alat angkutan yang menggunakan rel
    - Alat-alat angkutan beroda lainnya, diluar kereta api
    - Alat angkutan udara
    - Alat angkutan air
- Peralatan lain
    - Alat bertekanan Tinggi.
    - Tungku dan Kilang
    - Alat pendingin
    - Instalasi listrik termasuk motor listrik, di luar perkakas bertenaga listrik
    - Perkakas tangan bertenaga listrik
    - Perkakas, instrument dan peralatan, diluar perkakas bertenaga listrik
    - Tangga, tangga berjalan.
    - Perancah (*scaffolding*)
    - Peralatan lain yang belum termasuk klasifikasi tersebut
- Material, Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi
    - Bahan peledak
    - Debu, gas, cairan dan zat-zat kimia, terkecuali bahan peledak
    - Benda-benda melayang
    - Radiasi
    - Bahan-bahan dan zat-zat lain yang belum termasuk klasifikasi.
- Lingkungan kerja
    - Diluar bangunan
    - Didalam bangunan
    - Dibawah tanah

- Penyebab- penyebab lain yang belum termasuk klasifikasi.
  - Hewan
  - Penyebab lain

#### 2.1.4 Dampak Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu keadaan yang tidak diinginkan oleh siapapun. Kecelakaan kerja merupakan masalah yang besar bagi kelangsungan sebuah perusahaan baik materil ataupun spiritual. Kerugian yang ditimbulkan merupakan fenomena gunung es, kerugian yang tidak nyata/tidak langsung lebih besar dari pada kerugian langsung/nyata.<sup>10</sup> Kerugian dari kecelakaan kerja tidak hanya dilihat dari biaya medis dan kompensasi dikeluarkan oleh pihak perusahaan kepada pekerja saja. Namun kerugian yang jauh lebih besar adalah cedera kematian, hal tersebut tidak dapat diukur dengan materi.

##### *Accident ratio study, Bird (1969)*

Kecelakaan kerja tidak terlepas dari *hazard* dan *risk*, pada *accident ratio study* perbandingan 1 : 10 : 30 : 600 yaitu perbandingan antara *major injury* : *minor injury* : *property damage accidents* : *incident with no visible injury*. Perbandingan tersebut didapatkan berdasarkan 1.753.498 laporan kecelakaan dari 297 perusahaan yang mewakili 21 jenis perusahaan dengan jumlah pekerja sebesar 1.750.000 orang.<sup>10</sup>

#### 2.1.5 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Setiap kecelakaan kerja dapat dicegah. Faktor-faktor yang berbahaya ditempat kerja tidak mungkin dapat dihindari atau dihilangkan sama sekali, namun dapat diupayakan seminimal mungkin. Sektor jasa konstruksi merupakan salah satu sektor yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan antara lain:<sup>8</sup>

1. Penerapan peraturan perundangan yaitu ketentuan mengenai kondisi K3 seperti pengawasan, pemeliharaan APD, cara kerja yang aman, , pelatihan, dan penyediaan APD.
2. Penetapan standarisasi kerja yaitu penetapan standar kerja yang memenuhi keselamatan umum seperti pelatihan keselamatan kerja, penyediaan APD.

- c) Pengawasan tentang dipatuhinya ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.
- d) Penelitian yang bersifat tehnik meliputi bahan berbahaya ditempat kerja, pengujian alat pelindung, sertifikasi APD dan penelitian yang bersifat statistik seperti menghitung angka kecelakaan kerja, menetapkan jenis kecelakaan kerja dan sebagainya.
- e) Pendidikan yang menyangkut pendidikan K3 dalam kurikulum tehnik, sekolah, kursus pertukangan
- f) Latihan yaitu latihan praktek bagi pekerja khususnya bagi pekerja yang baru dalam keselamatan kerja.
- g) Pengairahan yaitu penyuluhan K3 untuk menimbulkan sikap kerja yang aman

#### **Elemen dalam Menjalankan Program SMK3<sup>10</sup>**

- a) Kepimpinan dan administrasi/*leadership and administration*
- b) Pelatihan manajemen/*management training*
- c) Inspeksi terencana/*planned inspection*
- d) Prosedur dan analisa kerja/*task analysis and procedures*
- e) Investigasi Insiden/kecelakaan/*accident/ Incident investigations*
- f) Observasi tugas/*task observations*
- g) Kesiapan keadaan darurat/*emergency preparedness*
- h) Peraturan organisasi/*organizational rules*
- i) Analisa insiden/kecelakaan/*accident/incident analysis*
- j) Pelatihan pekerja/*employee training*
- k) Alat pelindung diri/*personal protective equipment*
- l) Pengendalian kesehatan/*health controls*
- m) Sistem evaluasi program/*program evaluation system*
- n) Kontrol engineering/*engineering controls*
- o) Komunikasi dengan pekerja/*personal communications*
- p) Pertemuan bersama/*group meetings*
- q) Promosi umum/*general promotion*
- r) Perekrutan dan penempatan pekerja/*hiring and placement*
- s) Pengendalian untuk penyediaan barang/*purchasing controls*
- t) Keselamatan diluar kerja/*off the job safety*

### 2.1.6 Pengukuran Tingkat Kekerapan dan Tingkat Keparahan Kecelakaan Kerja

Salah satu tujuan utama penghitungan statistik kecelakaan adalah diketahuinya tingkat kekerapan dan keparahan kecelakaan kerja dalam suatu perusahaan dengan mengukur kondisi K3 di tempat tersebut. Berdasarkan peraturan perundangan dan pedoman teknis SMK3 tahun 1999/1998 tingkat kekerapan dan keparahan kecelakaan kerja dapat diukur, sebagai berikut:<sup>20</sup>

#### a) Tingkat frekuensi kecelakaan kerja/*frequency rate*

Tingkat frekwensi kecelakaan kerja merupakan gambaran kasus kecelakaan kerja yang mengakibatkan pekerja sementara waktu tidak dapat bekerja, cacat dan meninggal dunia di bandingkan jumlah jam kerja manusia.

$$\text{Tingkat Frekwensi/FR/ tahun} = \frac{\text{Jumlah kasus kecelakaan kerja} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam -manusia}}$$

#### b) Tingkat keparahan kecelakaan kerja/*severity rate*

Tingkat keparahan kecelakaan kerja/*severity rate* adalah perbandingan jumlah hari kerja yang hilang dengan jumlah jam kerja manusia.

$$\text{Tingkat Keparahan/SR / tahun} = \frac{\text{Jumlah hari kerja hilang} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam -manusia}}$$

#### c) Hari kerja hilang

Hari kerja yang hilang merupakan hari dimana pekerja tersebut tidak dapat melakukan pekerjaannya akibat kecelakaan kerja. Hari kerja yang tidak termasuk kategori hari kerja yang hilang adalah, sebagai berikut:<sup>27</sup>

- a) Hari pada saat kecelakaan terjadi
- b) Hari pada saat pekerja mulai masuk kerja.
- c) Hari dimana menurut dokter seorang pekerja sebenarnya sudah dapat masuk, namun pekerja tersebut tidak masuk kerja.



### 2.1.7 Tabel Laporan Kecelakaan Kerja Wilayah DKI Jakarta, PT JAMSOSTEK

Sepuluh Jenis Perusahaan 2007

NO	JENIS PERUSAHAAN	KASUS
1	Perdagangan Besar Lain	1077
2	<b>JASA KONSTRUKSI</b>	897
3	Bank Kantor Dagang	507
4	Pabrik Barang Dari Logam	492
5	Industri --Industri lain	412
6	Pabrik Pengecoran Besi	309
7	Pabrik Barang Logam Lainnya	291
8	Pabrik Gelas dari Gelas	217
9	Rumah Makan dan Minuman	204
10	Pengobatan & Kesehatan	201

Sepuluh jenis perusahaan 2008

NO	JENIS PERUSAHAAN	KASUS
1	Perdagangan Besar Lain	769
2	<b>JASA KONSTRUKSI</b>	524
3	Pabrik Barang Dari Logam	362
4	Bank Kantor Dagang	352
5	Industri --Industri lain	298
6	Pabrik Barang Logam Lainnya	187
7	Jasa Umum Museum Pustaka	166
8	Pabrik Pengecoran Besi	164
9	Perdagangan Besar Tak Bergerak	154
10	Pabrik Biskuit	144

Laporan kecelakaan kerja wilayah DKI Jakarta  
pada jasa konstruksi

TAHUN	SEMBUH	CACAT FUNGSI	CACAT SEBAGIAN	CACAT TETAP	MENINGGAL
2006	106	2	2		2
2007	808	9	21	2	56
2008	475	2	18		31

Laporan PT JAMSOSTEK kecelakaan kerja diIndonesia

Tahun 2002-2007

NO	Tahun	Kecelakaan	Fatalitas	Cacat Tetap	Kompensasi
1	2002	103,804	1.903	10.345	158.045.163.678
2	2003	105,846	1.748	10.395	190.607.146.307
3	2004	95,418	1.736	9.106	192.461.450.125
4	2005	99,023	2.045	8.503	219.231.917.907
5	2006	90,071	1.597	7.566	196.483.059.029
6	2007	83,714	1.883	6.449	219.785.223.864

## **2.2 ALAT PELINDUNG DIRI**

Perlindungan kerja dapat dilakukan melalui usaha teknis dan administrasi. Namun kadang-kadang bahaya di tempat kerja masih belum dapat dikendalikan sepenuhnya, sehingga perlu menggunakan alat pelindung diri.

### **2.2.1 Definisi**

Alat pelindung diri adalah peralatan yang dirancang untuk melindungi pekerja dari kecelakaan atau penyakit akibat kerja. APD mencakup berbagai macam jenis seperti helm, kaca mata, pelindung telinga, respirator, sarung tangan, sepatu keselamatan, baju pelindung, sabuk keselamatan.<sup>31</sup>

### **2.2.2 Tujuan dan Manfaat Penggunaan APD**

Tujuan utama penggunaan APD adalah untuk melindungi tubuh dari cedera akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penggunaan APD dapat bermanfaat antara lain memperoleh derajat kesehatan dan keselamatan yang setinggi-tingginya, sehingga pekerja dapat bekerja secara efisien, produktif dan dapat meningkatkan hasil produksi serta dapat menambah keuntungan bagi perusahaan<sup>31</sup>

### **2.2.3 Peraturan dan Perundang-Undangan Alat Pelindung Diri Undang-undang No.1 tahun 1970**

- a) Pasal 3 ayat (1) butir f: Perusahaan wajib memberikan APD bagi pekerja.
- b) Pasal 9 ayat (1) butir c: Pengurus diwajibkan memberikan pembinaan dan menjelaskan tentang alat pelindung diri bagi pekerja.
- c) Pasal 12 butir b; Kewajiban dan atau hak tenaga kerja untuk memakai APD.
- d) Pasal 13; Kewajiban bagi setiap orang bila memasuki tempat kerja untuk mentaati petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat pelindung diri.
- e) Pasal 14 butir c; Kewajiban pengusaha untuk menyediakan secara cuma-cuma APD bagi setiap pekerja yang berada dibawah pimpinannya dan setiap orang lain yang akan memasuki tempat kerja tersebut.

**Permenakertrans No.Per.01/MEN/1981**, pasal 4 ayat (3); Kewajiban pengurus menyediakan cuma-cuma APD dan wajib bagi tenaga kerja untuk menggunakannya demi mencegah penyakit akibat kerja.

**Permenakertrans No.Per.03/MEN/1982**, pasal 2 butir i; Pengurus berkewajiban memberikan nasehat mengenai perencanaan, pembuatan tempat kerja dan pemilihan APD yang diperlukan ditempat kerja.

**Surat edaran No SE 05/BW/1997** tentang penggunaan APD; disebutkan bahwa sesuai dengan Instruksi Menteri Tenaga Kerja RI 02/BW/BK/1984 tanggal 30 agustus 1984; semua APD yang diedarkan sudah terdaftar di Depnaker RI.

#### **2.2.4 Kriteria Pemilihan Alat Pelindung Diri**

Kriteria pemilihan alat pelindung diri penting untuk diperhatikan, secara umum kriteria pemilihannya antara lain:<sup>31,32</sup>

- a) Menentukan jumlah APD yang akan disediakan dengan mengetahui jumlah pekerja yang terpajan langsung menjadi prioritas utama dalam menentukan jumlah APD yang akan di sediakan dan bergantung juga pada jenis APD yang digunakan secara pribadi ataupun bergantian.
- b) Memilih mutu APD yang digunakan yaitu dengan menentukan mutu dari setiap APD dan keparahan kecelakaan kerja yang dapat terjadi dengan melakukan pengujian dilaboratorium Hiperkes.
- c) APD yang telah dipilih sebaiknya memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  - APD harus memberi perlindungan yang efektif kepada pekerja .
  - APD berbobot ringan, dapat dipakai seflexibel mungkin.
  - APD tidak menimbulkan bahaya tambahan.
  - APD tidak mudah rusak.
  - APD memenuhi dari ketentuan standar yang ada.
  - Pemeliharaan dan penyimpanan APD mudah dilakukan.
  - Memberikan rasa nyaman bagi pekerja dan tidak membatasi gerak pekerja.
  - Bentuk/warna APD cukup menarik, penggantian suku cadang tersedia.

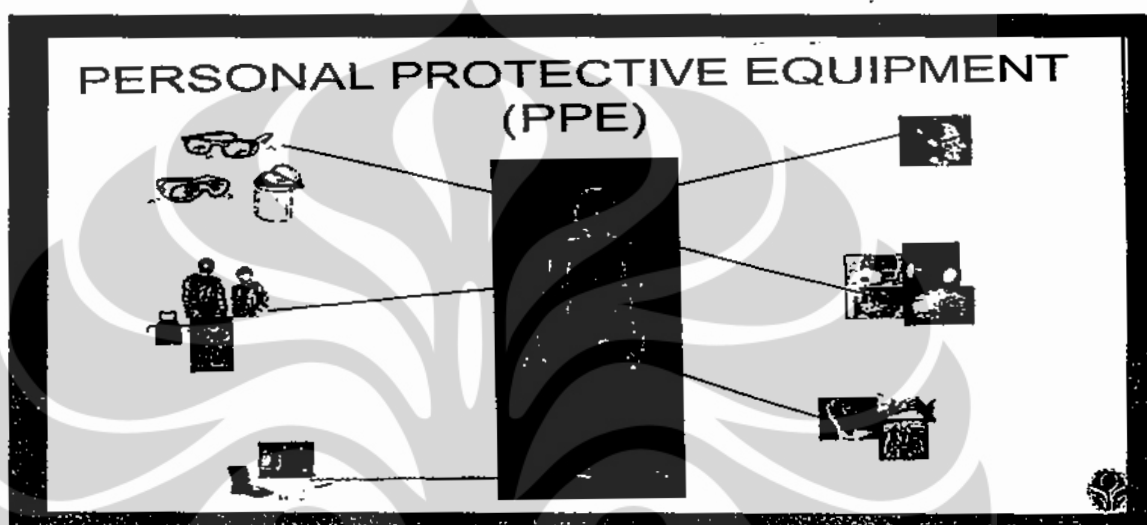
#### **2.2.5 Pemeliharaan dan Penyimpanan APD**

Pemeliharaan dan penyimpanan APD dapat dilakukan dengan cara:<sup>33</sup>

- a) Mencuci dengan air sabun kemudian dibilas dengan air secukupnya terutama untuk helm, kaca mata, *ear plug*, sarung tangan, kain/kulit/karet.
- b) Menjemur di panas matahari untuk menghilangkan bau terutama pada helm.

- c) Mengganti filter/*catridge* untuk respirator.
- d) Untuk menjaga daya guna dari APD hendaknya disimpan ditempat khusus sehingga terbebas dari debu, kotoran, gas beracun, dan gigitan serangga.
- e) Tempat penyimpanan hendaknya kering dan mudah dalam pengambilanya.

### 2.2.6 Jenis Alat Pelindung Diri



Gambar 2.4 Jenis Alat Pelindung Diri

#### 2.2.6.1 Alat pelindung kepala

Alat pelindung kepala berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan benda tajam, kejatuhan benda, melindungi panas dan sebagainya.

Berdasarkan fungsinya alat pelindung kepala dibedakan menjadi tiga jenis:<sup>33</sup>

a) Topi pengaman/*safety helmet*, diklasifikasikan sebagai berikut:

- *Helmet* tanpa perlindungan bahaya listrik.
- *Helmet* dengan perlindungan bahaya listrik terbatas.
- *Helmet* dengan perlindungan sengatan listrik tegangan tinggi.
- *Helmet* untuk pemadam kebakaran.

b) Tudung kepala (*hood*) dan penutup rambut/*hair cup*

Tudung atau *hood* untuk melindungi kepala dari kontak bahan kimia, radiasi.

Sedangkan penutup rambut dipakai untuk melindungi kepala dan kotoran.

Pengujian kelayakan *safety helmet* yang akan digunakan oleh pekerja:<sup>33</sup>

- a) Pengujian mekanik dengan menjatuhkan benda seberat tiga kilogram dari ketinggian satu meter, topi tidak boleh pecah atau benda tidak boleh menyentuh kepala. Jarak antara lapisan luar dan dalam dibagian puncak helm adalah empat sampai lima centimeter. Tidak menyerap air walupun direndam dalam air selama 24 jam dan air yang diserap kurang dari 5% dari beratnya.
- b) Pengujian api yaitu topi tahan terhadap api dengan cara topi dibakar selama sepuluh detik dengan menggunakan zat bunsen atau propan, dengan nyala api bergaris tengah satu centimeter dan api harus padam setelah lima detik.
- c) Pengujian listrik yaitu topi tahan terhadap listrik tegangan tinggi. Diuji dengan mengalirkan arus 20.000 volt, frekuensi 60 Hz, selama tiga menit, kebocoran arus harus lebih kecil dari sembilan mA. Tahan terhadap listrik tegangan rendah diuji dengan mengalirkan arus bolak-balik 2200 volt, frekuensi 60 Hz selama satu menit kebocoran arus harus kurang dari sembilan mA.

#### 2.2.6.2 Alat Pelindung Mata dan Wajah

Alat pelindung mata dan muka berfungsi melindungi mata dan wajah pada proses pekerjaan yang menimbulkan sinar yang dapat membahayakan mata dan percikan benda. Alat pelindung mata dapat dibedakan menjadi tiga antara lain:<sup>31,34</sup>

- a) *Spectacles* berguna melindungi mata dari partikel kecil, debu, radiasi dan sinar yang menyilaukan mata.
- b) *Goggles* berguna melindungi mata dari gas, uap, debu dan percikan zat kimia.
- c) Perisai muka berguna melindungi mata dan wajah pada proses pengelasan

Pemilihan APD mata dan wajah dibutuhkan persyaratan sebagai berikut:<sup>31,33</sup>

- a) Mampu menahan cahaya dan sinar yang berbahaya
- b) Mampu menahan terhadap percikan api, lemparan/percikan benda-benda kecil
- c) Mampu menahan radiasi gelombang elektromagnetik
- d) Mempunyai sifat-sifat tidak melelahkan mata.
- e) Bertahan lama dan mempunyai sifat tidak mudah berubah
- f) Memberikan rasa nyaman bagi pekerja

### 2.2.6.3 Alat Pelindung Pendengaran

Alat pelindung telinga berfungsi untuk melindungi telinga dari pajanan kebisingan, terdiri dari tiga jenis yaitu:<sup>32,33</sup>

a) Sumbat telinga (*ear plugs/insert device/aural insert protector*)

Dimasukkan ke dalam liang telinga sampai menutup rapat sehingga suara tidak mencapai membran timpani, beberapa tipe sumbat telinga antara lain :

- *Disposable ear plugs*

*Disposable ear plugs* merupakan *ear plug* sekali pakai yang terbuat dari kaca halus/*glass down*, lilin yang berisi katun *woll/wax-impregnated cotton wool* atau busa polyurethane

- *Reuse ear plugs*

*Reuse ear plugs* merupakan *ear plug* terbuat dari plastik, *permanent moulded plastic* atau karet. Sebaiknya dicuci setiap selesai digunakan dan di simpan di tempat yang steril.

b) Tutup telinga (*ear muff/protective caps/circumaural protectors*)

c) *Helmet/enclosure*

Pemilihan alat pelindung telinga, dibutuhkan persyaratan sebagai berikut:<sup>32,33</sup>

a) *Earplugs* digunakan bila bising antara 85 – 100 dβA

b) *Ear muff* digunakan bila diatas 100 dβA

c) Kemudahan dalam pemakaian dan mudah dibersihkan

d) Faktor biaya disesuaikan dengan dana perusahaan

e) Dapat memberi kenyamanan bagi pekerja

### 2.2.6.4 Alat Pelindung Pernafasan

Alat pelindung pernafasan berfungsi memberikan perlindungan terhadap partikel debu, kabut, asap dan uap logam, jenis APD terdiri dari:<sup>31</sup>

a) Masker untuk melindungi pernafasan dari debu/ partikel berukuran terbuat dari kain dengan ukuran pori-pori tertentu.

b) Respirator berguna untuk melindungi pernafasan dari debu, kabut, asap dan uap logam dibedakan atas respirator pemurni udara dan penyalur udara

### 2.2.6.5 Pakaian Pelindung

Pakaian pelindung berfungsi melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari bahaya percikan bahan kimia, radiasi, bunga api, dan terdapat dua macam pakaian pelindung yaitu:<sup>33</sup>

- a) Apron adalah pakaian pelindung yang menutupi sebagian tubuh pekerja.
- b) *Overalls* adalah pakaian pelindung yang menutupi seluruh bagian tubuh pekerja

### 2.2.6.6 Alat Pelindung Tangan

Alat pelindung tangan berfungsi melindungi tangan dari pajanan api, panas, dingin, radiasi, listrik, bahan kimia, benturan, pukulan, tergores dan terinfeksi.<sup>33</sup>

Menurut bentuknya, alat pelindung tangan dibedakan menjadi:

- a) Sarung tangan biasa atau *gloves*.
- b) *Mitten*, sarung tangan dengan ibu jari terpisah, empat jari lainnya menjadi satu.
- c) *Hand Pad*, hanya melindungi telapak tangan.
- d) *Sleeve*, yaitu dari pergelangan tangan sampai lengan.

**Tabel 2.1** Alat Pelindung Tangan

Potensi Bahaya	Jenis Bahan Sarung Tangan
Listrik	Karet
Radiasi mengion	Karet /kulit yang dilapisi dengan timbal
Benda-benda tajam atau kasar	Kulit
Asam dan alkali yang korosif	Karet
Pelarut organik	Karet sintetis
Benda-benda panas	Kulit atau asbes

### 2.2.6.7 Alat Pelindung Kaki (*Safety Shoes*)

Alat pelindung kaki berfungsi melindungi kaki dari tertimpa benda berat, tertuang logam panas cair, bahan kimia yang korosif, kemungkinan terpeleset, tergelincir dan tersandung.<sup>33</sup>

Pemilihan alat pelindung kaki, dibutuhkan persyaratan sebagai berikut:<sup>33</sup>

- a) Pada bagian peleburan dan pengecoran logam atau baja terbuat dari bahan

kulit dilapisi dengan krom atau asbes.

- b) Pada tempat kerja yang berpotensi bahaya ledakan terbuat dari bahan kulit dan tidak boleh terdapat paku pada sol atau bagian lainnya.
- c) Pada tempat kerja berpotensi bahaya listrik sepatu terbuat dari kulit. Seluruh bagian dijahit atau direkatkan, tidak boleh menggunakan paku dan tahan terhadap tegangan listrik 10.000 volt selama tiga menit.
- d) Pekerja konstruksi sepatu dari kulit yang dilengkapi baja pada ujung depan sepatu.
- e) Pada lokasi kerja yang basah sepatu dari kulit dengan sol anti slip dan karet alam.
- f) Pada lokasi kerja yang terpajan zat kimia sepatu boot terbuat dari karet sintetis

#### **2.2.6.8 Sabuk Pengaman/*Safety Belt***

Sabuk pengaman berfungsi untuk mengurangi risiko bahaya fisik seperti terjatuh saat bekerja di ketinggian.<sup>35</sup>

Pemilihan *safety belt* dibutuhkan persyaratan, sebagai berikut:<sup>33,36</sup>

- a) Sabuk pengaman harus kuat, dapat menahan beban sebesar 80 Kg dan tahan terhadap perubahan cuaca.
- b) Berbahan kulit, nilon atau kombinasi keduanya, anti karat dan tidak mudah patah.
- c) Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum menggunakan *safety belt* yaitu:
  - Terdapat label pada alat tersebut.
  - Pengecekan jaring dan tali temali dengan memperhatikan kemungkinan adanya lubang atau sobekan, dipergunakan secara berlebihan dan bekas terbakar atau terkena zat kimia dan jangan gunakan bila peralatan dalam kondisi basah-lembab.

## **2.3 SEKTOR JASA KONSTRUKSI**

### **2.3.1 Gambaran Singkat Sektor Jasa Konstruksi**

Sektor jasa konstruksi telah tumbuh dan berkembang menjadi suatu jasa industri yang cukup potensial sehingga dapat menghidupi sebagian kepentingan umat



manusia. Setiap proyek konstruksi memiliki permasalahan yang berbeda antara satu proyek dengan proyek lainnya, berikut ini ciri-ciri sektor jasa konstruksi dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu:<sup>22</sup>

- a) Bangunan gedung seperti rumah, kantor yang menghasilkan tempat orang bekerja atau tempat tinggal dan pelaksanaannya pada lokasi yang relatif sempit.
- b) Bangunan sipil seperti jembatan, bendungan dan infrastukturyang untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia serta proses pekerjaannya dilaksanakan pada lokasi yang luas dan panjang.

### 2.3.2 Peraturan Perundang-Undangan Sektor Jasa Konstruksi

Pemerintah telah lama mempertimbangkan masalah perlindungan tenaga kerja melalui UU No. 1 tahun 1970, tentang keselamatan kerja. Pada tahun 2003, pemerintah mengeluarkan UU 13/2003 tentang ketenaga kerjaan yang mencakup berbagai hal dalam perlindungan pekerja yaitu upah, kesejahteraan, jaminan sosial tenaga kerja, dan keselamatan dan kesehatan kerja. Pada tahun 1980 pemerintah telah mengeluarkan suatu peraturan tentang keselamatan kerja khusus untuk sektor jasa konstruksi, yaitu permenakertrans no.Per-01/Men/1980 mengenai K3 yang ditujukan untuk konstruksi bangunan, besarnya sanksi untuk pelanggaran terhadap peraturan tersebut senilai seratus ribu rupiah (Rp.100.000,00).<sup>2</sup>

Sebagai tindak lanjut dikeluarkannya permenakertrans tersebut, pemerintah menerbitkan surat keputusan bersama menteri pekerjaan umum dan menteri tenaga kerja No.Kep.174/MEN/1986-104/KPTS/1986 tentang pedoman standar K3 di sektor jasa konstruksi di Indonesia. Pada tahun 2004 departemen pekerjaan umum mengeluarkan KepMen Kimpraswil No. 384/KPTS/M/2004 tentang pedoman teknis K3 di sektor jasa konstruksi pada proses pekerjaan konstruksi bendungan.<sup>2</sup>

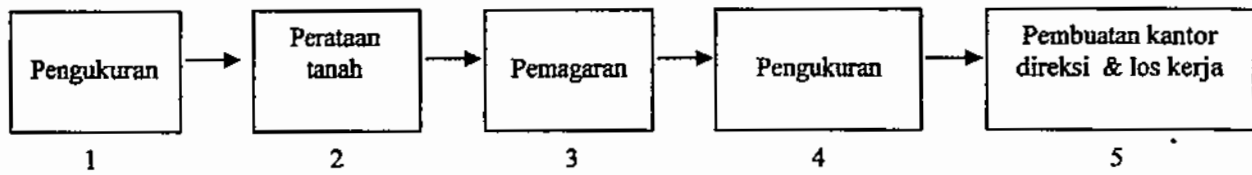
Perkembangan di sektor jasa konstruksi semakin berkembang, sehingga pemerintah mengeluarkan peraturan perundang-undangan tentang jasa konstruksi. Berikut ini beberapa peraturan perundang-undangan bagi pengusaha di sektor jasa konstruksi antara lain:<sup>37</sup>

- a) Undang-undang RI no 18/1999 yang berisi sebagai berikut;
- Memberikan arahan pertumbuhan dan perkembangan di sektor jasa konstruksi untuk mewujudkan struktur usaha yang kokoh, handal, berdaya saing tinggi dan menghasilkan pekerjaan konstruksi yang berkualitas.
  - Mewujudkan penyelenggaraan pekerjaan di sektor jasa konstruksi yang tertib
  - Menjamin kesetaraan dan kedudukan antara pengguna dan penyedia jasa dalam hak dan kewajiban.
  - Meningkatkan kepatuhan pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.
  - Mewujudkan peningkatan peran serta dari masyarakat di sektor jasa konstruksi.
- b) Peraturan pemerintah RI no 28/2000 tentang usaha dan peran serta masyarakat di sektor jasa konstruksi.
- c) Peraturan pemerintah RI No 29/2000 tentang penyelenggaraan pembinaan di sektor jasa konstruksi
- d) Kepmen pemukiman dan prasarana wilayah no 339/KPTS/M/2003 tentang petunjuk pelaksanaan pengadaan barang di sektor jasa konstruksi oleh instansi pemerintah
- e) Surat edaran menteri pemukiman dan prasarana wilayah no HK.08-MN/114 tanggal 29 Januari 2004 tentang ralat Kepmenteri pemukiman dan prasarana wilayah No 339//KPTS/M/2003
- f) Kepmen pemukiman dan prasarana wilayah no. 257/KPTS/2004 tentang standar dan pedoman pengadaan barang di sektor jasa konstruksi.

### **2.3.3 Gambar Proses Pekerjaan Sektor Jasa Konstruksi**

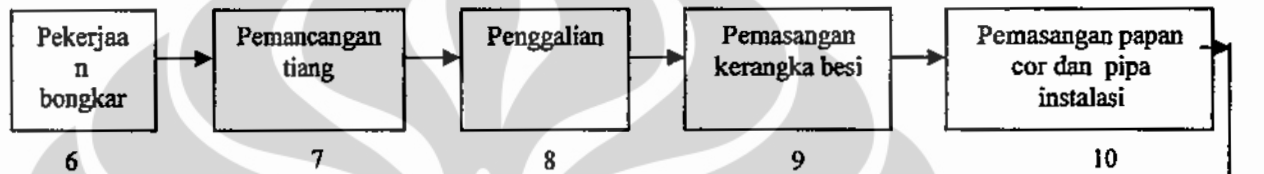
Proses pekerjaan di sektor jasa konstruksi khususnya untuk pembangunan gedung bertingkat, memiliki persamaan yang digambarkan sebagai berikut.<sup>38</sup>

## I. Pekerjaan persiapan

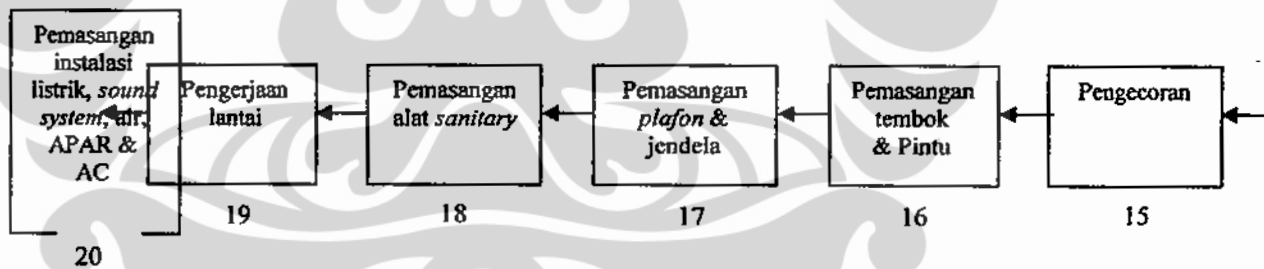
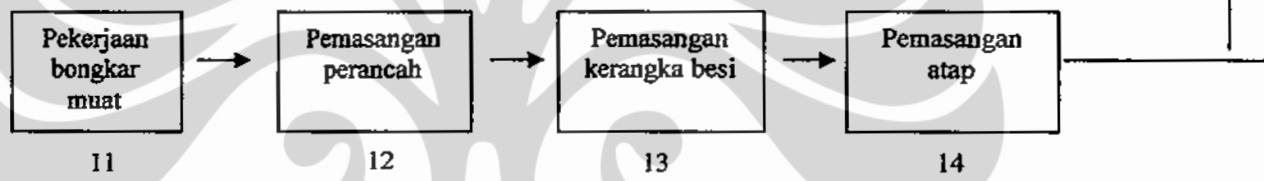


## II. Pekerjaan konstruksi struktur

### a. Konstruksi beton



### b. Konstruksi baja



### 2.3.4 Tabel proses pekerjaan dan faktor risiko kecelakaan kerja<sup>22</sup>

Proses pekerjaan	Faktor risiko kecelakaan
<b><u>I. Pekerjaan persiapan</u></b>	
Pengukuran	Tergilas
Perataan tanah	Tertimbun tanah, terpukul excavator
Pemagaran tanah	Terpukul, terkena benda runcing
Pengukuran	Menginjak benda runcing
Pembuatan Kantor / Direksi Kit	Terpukul palu, menginjak benda runcing, kebakaran
<b><u>II. Konstruksi</u></b>	
<b>a. Konstruksi besi beton</b>	
Bongkar muat	Tertimpa, terkena benda runcing, terjepit
Pemancangan tiang	Tertimpa tiang dan alat pancang, terjatuh
Penggalian	Terpukul excavator, terkena cangkul,
Pemasangan kerangka besi beton	Tertimpa, terjepit, terjatuh, terkena percikan las
Pemasangan papan cor	Tertimpa, terpukul palu, terjatuh, terkena benda runcing.
Pengecoran	Tertimpa, terjatuh, tercor, terjepit
Pembongkaran papan cor	Terpukul, terkena benda runcing, terjatuh, tertimpa.
<b>b. Konstruksi besi baja</b>	
Pemasangan kerangka profil baja (Ericson)	Tertimpa benda, percikan api las, sengatan listrik.
Pemasangan perancah	Tertimpa benda, terjepit, sengatan arus listrik
Pengecoran	Terjatuh, terjepit, tercor.
Pembongkaran papan cor	Terkena benda runcing, terjatuh, tertimpa.
Pemasangan tembok, pintu dan jendela	
Pengadukan/molen, pengangkutan	Tertimpa adukan/wadahnya
Penyediaan batu bata	Tertimpa batu bata, terjatuh
Pemasangan batu bata	Tertimpa benda, terjatuh
Pemasangan kusen	Tertimpa benda, terjatuh, terjepit, terkena sengatan listrik.
Pemasangan instalasi listrik	Bahaya arus listrik, tertusuk, terjatuh, tersayat, tertimpa
Pemasangan instalasi air	Bertimpa, terjatuh
Pengerjaan dinding	Terjatuh, bahaya kebakaran
Pemasangan daun pintu, jendela	Tertimpa, terkena semprotan cat
Pemasangan plafon	Tertimpa benda, terjatuh, tersengat arus listrik
Pemasangan alat-alat sanitasi	Terpukul, tertimpa, terjatuh, tersengat arus listrik
Pengerjaan lantai	Terpukul, terjatuh
Pemasangan kelengkapan instalasi	Terpukul, terpotong, terpeleset
• Listrik dan sound system	Bahaya listrik, terjatuh, tertimpa
• Air	Terjatuh, tertimpa
• APAR	Terjatuh, tertimpa
• AC dan penangkal petir	Terjatuh, tertimpa
<b><u>III. Perapihan akhir</u></b>	
Perapihan akhir: pengecatan	Terjatuh

## 2.4 GAMBARAN SINGKAT PROFIL PERUSAHAAN

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak di sektor jasa konstruksi. Berdiri sejak 36 tahun yang lalu. Visi yang dimiliki adalah mutu bangunan yang prima dan kepuasan pelanggan adalah hal yang selalu diutamakan. Saat ini PT X sedang membangun beberapa proyek di Jakarta diantaranya di daerah kemang, kuningan dan proyek CP.

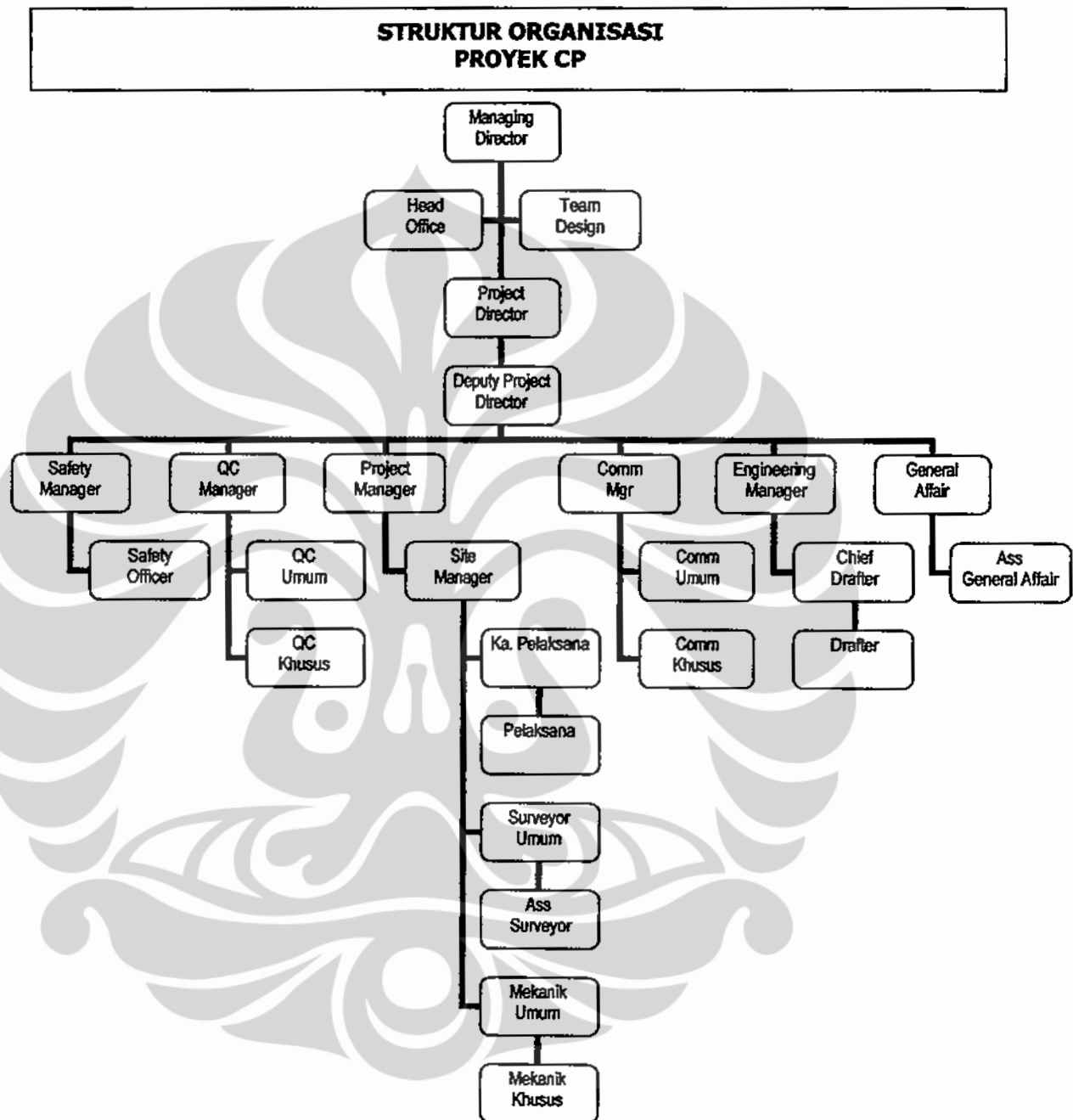
Proyek CP sedang membangun *mall*, *apartemen*, hotel dan perkantoran. sejak bulan Juli 2007 yang akan berakhir pada tanggal 9 September 2009 untuk bangunan struktur. Luas lahan pembangunan adalah delapan hektar yang terdiri dari enam area yaitu area A, B, C, D, O dan P.

Jumlah pekerja pada proyek konstruksi ini sebanyak 1100 pekerja yang terdiri dari pekerja *non* lapangan sebanyak 159 orang pekerja dan pekerja lapangan sebanyak 941 orang pekerja. Pada area A sebanyak 184 orang pekerja, area B sebanyak 184 orang pekerja, area C sebanyak 158 orang pekerja, area D sebanyak 135 orang pekerja, area O sebanyak 150 orang pekerja dan area P sebanyak 130 orang pekerja yang seluruhnya laki-laki.

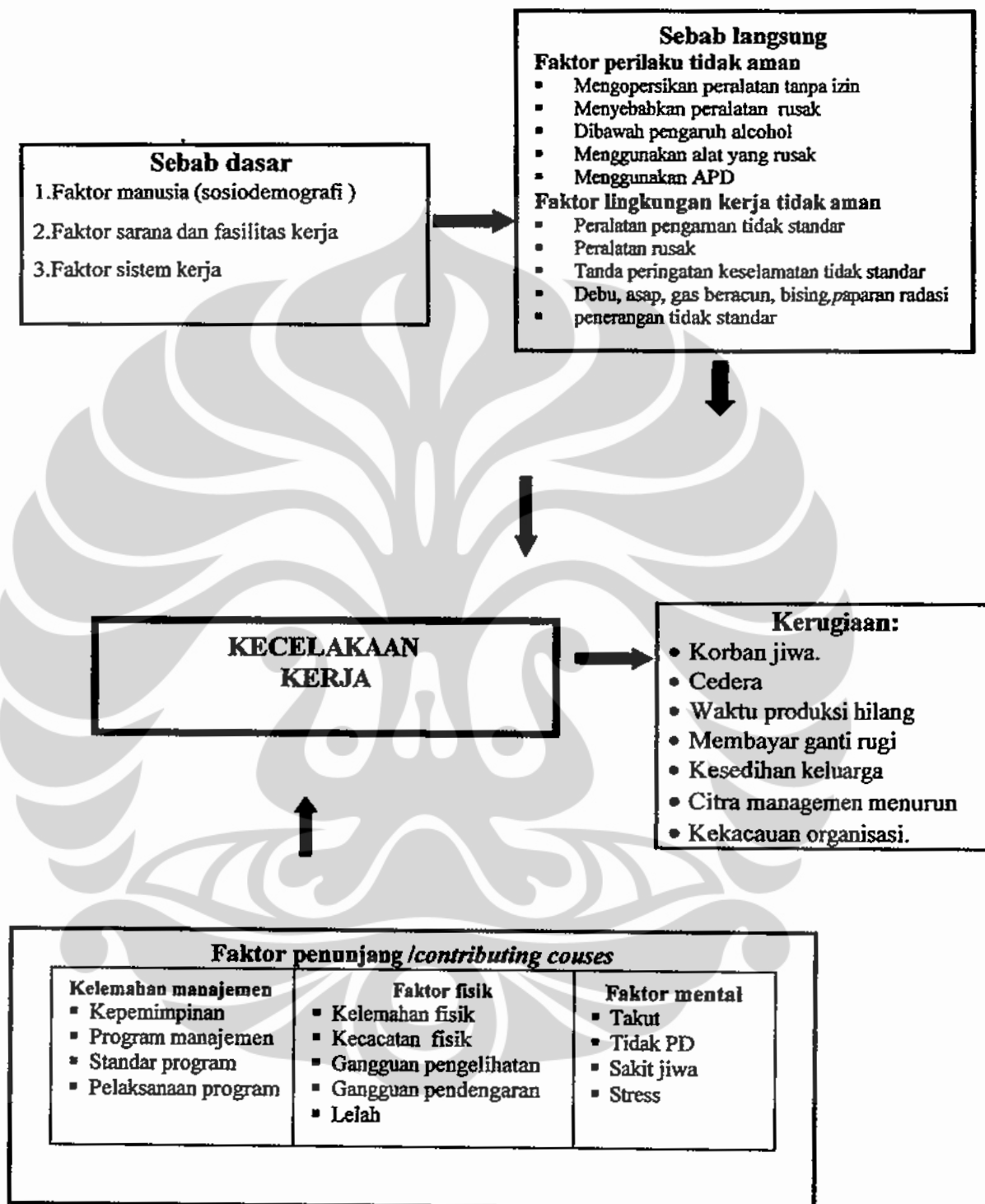
Waktu kerja dari jam 08.00-18.00 dan jam 19.00-22.00. Istirahat jam 12.00-13.00 dan jam 18.00-19.00. Dalam pelaksanaan proses pekerjaan di proyek ini, PT X melakukan kerjasama dengan 25 *subkontraktor* yang bertugas menyediakan pekerja, peralatan kerja, APD dan jaminan keselamatan bagi pekerja.

Proyek CP memiliki prosedur keselamatan kerja yang disebut keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja (KKLK) yang berisikan antara lain: selama bekerja dan memasuki area proyek pekerja diwajibkan menggunakan alat pelindung diri dan setiap pekerja berkewajiban mengikuti *safety talk* yang diadakan oleh bagian *safety* satu minggu sekali serta memakai tanda pengenal selama bekerja di area proyek.

### 2.4.1 Gambar Struktur Organisasi Proyek CP, Jakarta

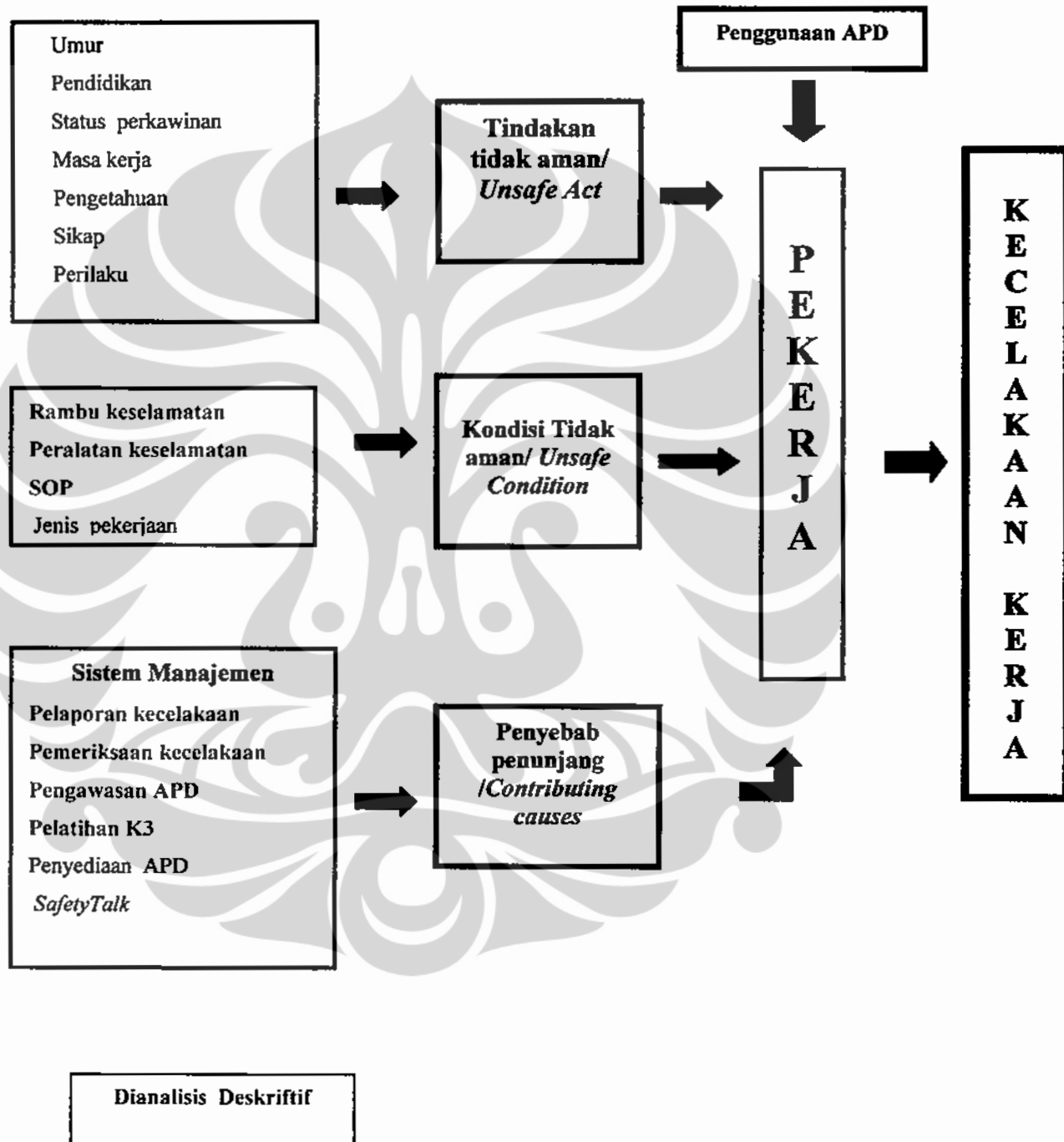


## 2.5 KERANGKA TEORI KECELAKAAN KERJA



Gambar 2.5 Kerangka Teori

## 2.6 KERANGKA KONSEP



Gambar 2.6 Kerangka Konsep



## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 DISAIN PENELITIAN

Disain penelitian yang dipilih adalah *cross sectional*.

### 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilakukan di proyek jasa konstruksi CP Jakarta.

Waktu penelitian Bulan November-Desember 2008.

### 3.3 POPULASI PENELITIAN

Populasi penelitian adalah seluruh pekerja lapangan sebanyak 1100 orang pekerja.

### 3.4 BESAR SAMPEL

#### 3.4.1 Besar Sample Dihitung dengan Rumus

$$n1 = \frac{Z\alpha^2 \times P(1-p)}{L^2}$$

$$n2 = n1 + (10\% \times n1)$$

Keterangan:

$n1$  = Besar sampel

$n2$  = Besar sampel ditambah substitusi 10%

$\alpha$  = Batas kemaknaan, biasanya diambil 5%

$Z\alpha$  = Nilai dari standar distribusi normal sesuai nilai  $\alpha$  (untuk  $\alpha = 5\%$ ), pada tabel 2 arah (*two tailed*) di dapatkan nilai 1.96

$P$  = Prevalensi kecelakaan kerja sebesar 50% karena kecelakaan kerja di jasa konstruksi di Indonesia tidak diketahui.

$L$  = Presisi penelitian sebesar 5%

Hasil perhitungan sebagai berikut :

$$n1 = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(5\%)^2}$$

$$n1 = 384$$

$$n_2 = n_1 + (10\% \times n_1)$$

Hasil perhitungan didapatkan

$$n_2 = 384 + 38.4 = 422.4 \text{ dibulatkan menjadi } 422 \text{ orang.}$$

### 3.5 CARA PENGAMBILAN DAN PEMILIHAN SAMPEL

Cara pengambilan sampel dengan cara *cluster*. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara merandom zona kerja yang ada di proyek CP Jakarta. Seluruh pekerja yang terpilih di zone tersebut terambil sebagai sampling dan memenuhi syarat kriteria inklusi, diambil sebagai subyek penelitian.

### 3.6 KRITERIA SAMPEL

#### Kriteria Inklusi:

- a) Subyek penelitian terdaftar sebagai pekerja lapangan di proyek CP Jakarta.
- b) Subyek penelitian bersedia mengikuti penelitian dengan persetujuan (*informed consent*)

### 3.7 CARA PENELITIAN

#### 3.7.1 Variabel Penelitian

##### 3.7.1.1 Variabel Terikat

Variabel Terikat : Kecelakaan kerja

##### 3.7.1.2 Variabel Bebas

- a) Umur
- b) Pendidikan
- c) Status perkawinan
- d) Masa kerja
- e) Jenis pekerjaan
- f) Pengetahuan terhadap K3 dan APD
- g) Sikap terhadap K3 dan APD
- h) Perilaku terhadap K3 dan APD
- i) Penyediaan APD
- j) Penggunaan APD
- k) Pengawasan APD
- l) *Safety talk*

- m) Pelatihan K3
- n) Pelaporan kecelakaan
- o) Pemeriksaan kecelakaan
- p) Rambu keselamatan
- q) Peralatan keselamatan
- r) SOP

### 3.7.2 Sumber Data

#### 3.7.2.1 Data Primer

Data primer di peroleh dari wawancara dan pengisian kuesioner oleh responden dan *safety manager* serta pengamatan lingkungan kerja, sebagai berikut:

- a) Karakteristik responden meliputi identitas responden yaitu nama, umur, pendidikan, status perkawinan dan masa kerja.
- b) Data yang berhubungan dengan penggunaan APD.
- c) Data yang berhubungan dengan tindakan tidak aman yaitu pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap APD dan K3.
- d) Data yang berhubungan dengan kondisi tidak aman yaitu rambu dan peralatan keselamatan, SOP dan jenis pekerjaan.
- e) Data yang berhubungan dengan penyebab penunjang dari sistem manajemen meliputi pelaporan kecelakaan, pemeriksaan kecelakaan, pengawasan APD, pelatihan K3, penyediaan APD dan *safety talk*

#### 3.7.2.2 Data Sekunder

Data sekunder di peroleh dari laporan bulanan kecelakaan kerja dari Bulan November 2007 sampai September 2008.

### 3.7.3 Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dilakukan dengan cara sesudah melakukan *informed consent* dari pekerja dan pihak perusahaan kemudian melakukan wawancara, pengisian kuesioner dan pengamatan lingkungan.

- a) Dengan melakukan wawancara dan pengisian formulir kuesioner I kepada pekerja. Daftar pertanyaan meliputi karakteristik responden, identitas responden, riwayat kecelakaan kerja selama satu tahun terakhir, penyediaan

APD, penggunaan APD, *safety talk*, pengetahuan, sikap, dan perilaku pekerja terhadap K3 dan APD.

- b) Dengan melakukan wawancara dan pengisian formulir kuesioner II kepada *safety manager*. Daftar pertanyaan meliputi pelaporan kecelakaan, pemeriksaan kecelakaan, pengawasan APD dan pelatihan K3 bagi pekerja.
- c) Dengan melakukan pengamatan lingkungan kerja dan pengisian formulir kuesioner III meliputi rambu keselamatan, peralatan keselamatan dan SOP.
- d) Data laporan bulanan kecelakaan kerja yang diperoleh dari *safety manager* dari Bulan November 2007- September 2008.

### 3.7.4 Pengolahan dan Analisa Data

Pengolahan data dengan cara melakukan *editing*, *koding*, *skoring* data dan dimasukan kedalam program *computer* menggunakan *software program SPSS for window*. Analisa data, meliputi:

- a) Analisis univariat
- b) Analisis bivariat
- c) Analisa multivariat

### 3.7.5 Penyajian Data

Penyajian data disajikan dalam bentuk tekstural dan tabular

## 3.8 BATASAN OPERASIONAL

### 3.8.1 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan yang terjadi didalam area proyek CP yang di alami oleh pekerja lapangan proyek CP dan menyebabkan luka atau cedera dalam satu tahun terakhir. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan dikelompokan dalam:

- a) Ya, pernah
- b) Tidak pernah

### 3.8.2 Penggunaan APD

Penggunaan APD adalah pekerja menggunakan APD saat bekerja di proyek CP yang terdiri dari helm, sarung tangan dan sepatu. Data ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan dikelompokan dalam:

- a) Tidak menggunakan ( bila salah satu diatas tidak terpenuhi)
- b) Ya, menggunakan (bila ketiganya terpenuhi)

### 3.8.3 Umur

Umur berdasarkan tanggal kelahiran pekerja. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan diverifikasi oleh SDM dikelompokkan dalam:

- a)  $\leq 20$  tahun
- b) 21-30 tahun
- c) 31-40 tahun
- d)  $> 40$  tahun

Dalam analisa bivariat, dikelompokkan dalam:

- a)  $\leq 30$  tahun ( $\leq 20$  tahun -  $\leq 30$  tahun )
- b)  $> 30$  tahun (31 tahun -  $> 40$  tahun )

### 3.8.4 Pendidikan

Jenjang pendidikan terakhir yang dicapai oleh pekerja. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan dikelompokkan dalam:

- a) Tidak bersekolah
- b) SD
- c) SMP
- d) SMA
- e) PT/ sederajat

Dalam analisa bivariat, dikelompokkan dalam:

- a) Pendidikan rendah (tidak bersekolah-SMP)
- b) Pendidikan sedang - tinggi (SMA-perguruan tinggi)

### 3.8.5 Status Perkawinan

Status perkawinan berdasarkan hubungan resmi suami istri dengan pekerja. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan diverifikasi oleh SDM dikelompokkan dalam:

- a) Belum menikah

- b) Menikah
- c) Duda

### 3.8.6 Jenis Pekerjaan

Jenis pekerjaan adalah pekerjaan yang sedang dikerjakan oleh pekerja di proyek CP pada saat penelitian berlangsung. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan diverifikasi oleh SDM dikelompokkan dalam:

- a) Tukang besi
- b) Tukang kayu
- c) Kebersihan
- d) Pengecoran
- e) Tukang batu
- f) Tukang bobok dinding

Dalam analisa bivariat, dikelompokkan dalam:

- a) Pembesian (tukang besi)
- b) Non pembesian (tukang kayu, kebersihan, pengecoran, batu, bobok dinding)

### 3.8.7 Masa Kerja

Masa kerja adalah masa pekerja berkerja di proyek CP, yang di peroleh dari pernyataan pekerja. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja dan diverifikasi oleh SDM dikelompokkan:

- a) Masa kerja  $\leq$  90 hari
- b) Masa kerja  $>$  90 hari

### 3.8.8 Safety Talk

*Safety talk* adalah pembicaraan tentang K3 yang diadakan oleh bagian *safety*. Setiap responden bila ada *safety talk* wajib mengikuti. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja, dikelompokkan dalam:

- a) Tidak mengikuti
- b) Ya mengikuti

### 3.8.9 Penyediaan APD

Penyediaan APD yang dimaksud adalah penyediaan yang dilakukan oleh

*subcontractor* untuk menyediakan helm, sarung tangan dan sepatu kepada pekerja.

Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja, dikelompokkan dalam:

- a) Tidak ada (bila salah satu diatas tidak terpenuhi )
- b) Ada ( bila ketiganya terpenuhi)

### 3.8.10 Pengetahuan Pekerja

Pengetahuan pekerja adalah pengetahuan pekerja tentang APD dan K3 dengan cara memberikan sepuluh pertanyaan yang ditanyakan langsung kepada pekerja melalui kuesioner.

Metode penilaian pengetahuan:

No	Daftar pertanyaan	Daftar Jawaban	Benar
1	Apakah arti kecelakaan kerja, menurut anda?	1. Kejadian disengaja menyebabkan kerugian jiwa 2. Kejadian tiba-tiba menyebabkan kerugian jiwa 3. Kejadian karena takdir Tuhan	2
2	Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh karena kesalahan dari ?	1. Kesalahan pekerja 2. Kesalahan kontraktor/kondisi kerja tidak aman 3. Keduanya benar	3
3	Apakah kepanjangan dari SOP ?	1. Tidak tahu 2. Standar operasi proyek 3. <i>Standart operation prosedur</i>	3
4	Apakah bila mengangkat barang terlalu berat dapat menyebabkan kecelakaan kerja?	1. Tidak tahu 2. Tahu 3. Ragu-ragu	2
5	Jenis kecelakaan, apa saja yang diperkirakan bisa terjadi proyek ini?	1. Pekerja yang mungkin tertimpa barang dari TC 2. Pekerja yang mungkin terjatuh 3. Keduanya benar	3
6	APD yang wajib digunakan saat bekerja di proyek konstruksi?	1. Helm, sepatu keselamatan, sarung tangan 2. masker , sabuk pengaman 3. Keduanya benar	3
7	Siapa saja yang bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja ?	1. Pekerja dan mandor 2. Kontraktor/perusahaan 3. Keduanya	3
8	Apakah kelelahan dapat menyebabkan kecelakaan kerja?	1. Tidak tahu 2. Tahu 3. Ragu-ragu	2
9	Apakah yang disebut rambu peringatan di tempat kerja?	1. Terdiri dari jaring pengaman 2. Terdiri dari sirene, APAR 3. Petunjuk yg menandakan lokasi kerja berbahaya	3
10	Peralatan keselamatan apa saja yang wajib digunakan atau disediakan saat bekerja di pinggir ketinggian/bangunan ?	1. Helm, sepatu keselamatan, sarung tangan, masker 2. Sabuk pengaman, jaring pengaman 3. Keduanya benar	3

Penilaian pengetahuan dikelompokkan dalam:

- a) Pengetahuan kurang adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar

kurang dari enam (< 60%).

- b) Pengetahuan cukup adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar antara enam sampai delapan (60 - 80%)
- c) Pengetahuan baik adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar lebih dari delapan (> 80%)

Dalam analisa bivariat, dikelompokan dalam :

- a) Pengetahuan kurang, apabila bernilai  $\leq 80\%$
- b) Pengetahuan baik, apabila bernilai  $> 80\%$

### 3.8.11 Sikap Pekerja

Sikap merupakan keyakinan responden terhadap APD dan K3, dengan cara memberikan sepuluh pertanyaan. Data ini ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja.

Metode penilaian sikap:

NO	Pernyataan sikap	Jawaban benar
1.	Menurut anda, jika bekerja dengan APD dari kecelakaan kerja	Setuju
2.	Menurut anda, memelihara kondisi APD penting dilakukan secara rutin	Setuju
3.	Menurut anda, setiap bekerja pinggir ketinggian menggunakan <i>safety belt</i>	Setuju
4.	Menurut anda, Jika ada yang mengatakan bahwa kecelakaan di proyek konstruksi adalah kejadian yang biasa terjadi dan tidak usah diperdulikan	Tidak Setuju
5.	Menurut anda, pelatihan K3 penting dilakukan di proyek konstruksi.	Setuju
6.	Menurut anda, bekerja di proyek konstruksi menggunakan penutup hidung/masker.	Setuju
7.	Menurut anda, helm aman adalah helm cocok dengan kepala, walaupun rusak.	Tidak Setuju
8.	Menurut anda, jaring pengaman sebaiknya di pasang dipinggir ketinggian .	Setuju
9.	Menurut anda, mengikuti perintah kerja yang baik penting bagi keselamatan kerja.	Setuju
10.	Menurut anda keselamatan kerja merupakan tanggung jawab dari anda dan mandor	Tidak Setuju

Penilaian sikap dikelompokan dalam:

- a) Sikap kurang adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar kurang dari enam (< 60%).
- b) Sikap cukup adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar antara enam sampai delapan (60- 80%).
- c) Sikap baik adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar lebih dari delapan puluh persen. (> 80%).



Dalam analisa bivariat, dikelompokan dalam:

- a) Sikap kurang, apabila bernilai  $\leq 80\%$
- b) Sikap baik, apabila bernilai  $> 80\%$

### 3.8.12 Perilaku Pekerja

Perilaku pekerja adalah perilaku dilakukan pekerja terhadap APD dan K3 di proyek CP dengan cara memberikan sepuluh pertanyaan. Data ditanyakan langsung melalui kuesioner kepada pekerja.

Metode penilaian perilaku:

NO	Pertanyaan perilaku	Jawaban benar
1.	Apakah anda, pernah melakukan pekerjaan orang lain tanpa izin atasan	Tidak
2.	Apakah anda, pernah menggunakan peralatan kerja yang rusak saat kerja	Tidak
3.	Apakah dalam bekerja anda mengikuti peraturan kerja yang ada.	Ya
4.	Apakah anda, pernah menggunakan APD rusak saat bekerja	Tidak
5.	Selesai bekerja, apakah anda menyimpan APD di bedeng/rumah	Tidak
6.	Apakah anda, pernah melepaskan helm saat sedang bekerja	Tidak
7.	Apakah anda, pernah bercanda saat bekerja dengan teman anda	Tidak
8.	Apakah anda pernah, tidak melaporkan kecelakaan yang dialami anda/teman anda.	Tidak
9.	Apakah anda, pernah berada dibawah TC yang sedang beroperasi.	Tidak
10.	Apakah anda, pernah datang terlambat ke <i>safety meeting</i> .	Tidak

Penilaian perilaku dikelompokan dalam:

- a) Perilaku kurang adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar, kurang dari enam ( $< 60\%$ ).
- b) Perilaku cukup adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar, antara enam sampai delapan ( $60 - 80\%$ ).
- c) Perilaku baik adalah bila dari sepuluh pertanyaan dijawab dengan benar, lebih dari delapan puluh persen ( $> 80\%$ ).

Dalam analisa bivariat, dikelompokan dalam:

- a) Perilaku kurang, apabila bernilai  $\leq 80\%$
- b) Perilaku baik, apabila bernilai  $> 80\%$

### 3.8.13 Peralatan Keselamatan

Peralatan keselamatan adalah peralatan yang terpasang pada area proyek CP seperti APAR, *railing perimeter*, *polynet*, *wing net*, jaring pengaman dan spanduk

keselamatan. Data diperoleh dari hasil pengamatan di lingkungan kerja, dikelompokan:

- a) Tidak ada
- b) Ada

#### **3.8.14 Rambu Keselamatan**

Rambu keselamatan adalah petunjuk yang terpasang pada area proyek CP. Data diperoleh dari hasil pengamatan di lingkungan kerja, dikelompokan dalam :

- a) Tidak ada
- b) Ada

#### **3.8.15 Standart Operation Prosedure/SOP**

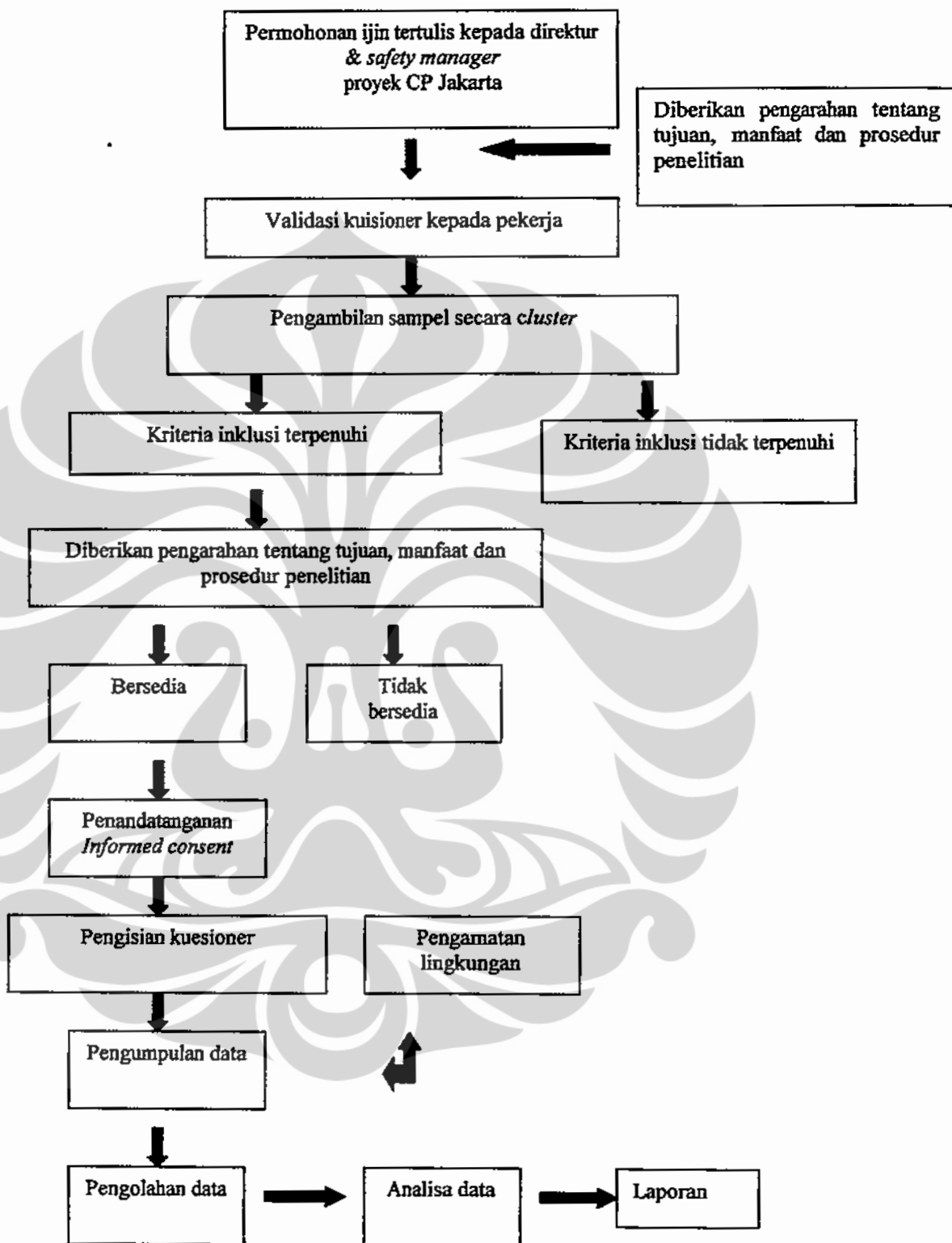
*Standart operation prosedure* adalah SOP yang terpasang di area proyek. Data diperoleh dari hasil pengamatan di lingkungan kerja tersebut dikelompokan dalam:

- a) Tidak ada
- b) Ada

### **3.9 ETIKA PENELITIAN**

Dalam melakukan penelitian, peneliti memenuhi etika yang ditetapkan yaitu peneliti meminta izin secara resmi kepada pihak perusahaan, *safety manager* dan pekerja. Pekerja secara sukarela diwawancarai dan menjawab kuesioner yang diteliti. Penelitian ini tidak melakukan tindakan medis. Segala keterangan yang diberikan oleh responden dan perusahaan dirahasiakan. Demi perkembangan ilmu pengetahuan hasil akan disebar luasakan tanpa menggunakan nama perusahaan.

### 3.10 ALUR PENELITIAN



## BAB 4 HASIL PENELITIAN

Penelitian kecelakaan kerja dilakukan di proyek konstruksi CP, PT X Jakarta. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November-Desember 2008 pada pekerja lapangan. Jumlah kuesioner yang terkumpul adalah 461 kuesioner. Data hasil penelitian diperoleh dari data primer, data sekunder dan pengamatan lingkungan. Semua anggota sampel telah memenuhi kriteria penelitian.

**Tabel 4.1** Karakteristik Responden

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=461)	%
Umur	≤ 20 tahun	68	14.8
	21-30 tahun	205	44.5
	31-40 tahun	123	26.6
	> 40 tahun	65	14.1
	Mean : 29.93 SD : 9.437		
Status pernikahan	Menikah	269	58.4
	Belum menikah	192	41.6
Pendidikan	Tidak bersekolah	22	4.7
	SD	159	34.5
	SMP	175	38
	SMA	99	21.5
	PT/ sederajat	6	1.3
Masa kerja	≤ 90 hari	305	66.2
	> 90 hari	156	33.8
Jenis pekerjaan	Tukang besi	210	45.6
	Tukang kayu	149	32.3
	Tukang kebersihan	29	6.3
	Pengecoran	24	5.2
	Tukang batu	18	3.9
	Tukang bobok dinding	22	4.7
	Lainnya	9	2

Berdasarkan tabel diatas bahwa sebagian besar responden berusia 21 - 30 tahun sebanyak 205 orang (44.5%), menikah sebanyak 269 orang (58.4%) dan berpendidikan SMP sebanyak 175 orang (38%). Responden yang memiliki masa kerja ≤ 90 hari sebanyak 305 orang (66.2%) dan bekerja sebagai tukang besi sebanyak 210 orang (45.6%).

**Tabel 4.2** Distribusi Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Pekerja terhadap APD dan K3

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=461)	%
Tingkat Pengetahuan	Kurang	209	45.3
	Cukup	174	37.8
	Baik	78	16.9
Sikap	Kurang	10	2.2
	Cukup	87	18.8
	Baik	364	79
Perilaku	Kurang	212	46
	Cukup	159	34.5
	Baik	90	19.5

Berdasarkan tabel diatas bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan kurang sebanyak 209 orang (45.3%), berperilaku kurang 212 orang (46%) dan bersikap baik sebanyak 364 orang (79%).

**Tabel 4.3** Distribusi Penggunaan Alat Pelindung Diri dan *Safety Talk*

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=461)	%
Penggunaan APD	Tidak menggunakan	262	56.8
	Menggunakan	199	43.2
<i>Safety Talk</i>	Tidak Mengikuti	228	49.5
	Mengikuti	233	50.5

Berdasarkan tabel diatas bahwa sebagian besar responden menyatakan tidak menggunakan APD sebanyak 262 orang (56.8%) dan mengikuti *safety talk* sebanyak 233 orang (50.5%).

**Tabel 4.4 Penyediaan Alat Pelindung Diri**

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=461)	%
Penyediaan APD	Tidak disediakan	303	65.7%
	Disediakan	158	34.3 %

Pada penyediaan alat pelindung diri dari 461 orang, sebagian besar menyatakan tidak disediakan 303 orang (65.7%).

**Tabel 4.5 Kecelakaan Kerja**

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=461)	%
Kecelakaan Kerja	Tidak pernah	301	65.3
	Pernah	160	34.7

Dari 461 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 160 orang (34.7%).

**Tabel 4.6 Insiden Kecelakaan Kerja**

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=160)	%
Jumlah kasus kecelakaan	1	48	30
	2	42	26.3
	3	61	38.1
	4	1	0.6
	5	3	1.9
	10	5	3.1

Sebagian besar responden, jumlah kasus kecelakaan sebanyak tiga kali kecelakaan dengan 61 orang (38.1%) sehingga kumulatif kasus kecelakaan kerja sebanyak 384 kasus.

**Tabel 4. 7** Kecelakaan Kerja dengan beberapa Faktor

Variabel	Karakteristik	Jumlah (n=160)	%
Umur	≤ 20 tahun	26	16.3
	21-30 tahun	73	45.6
	31-40 tahun	45	28.1
	> 40 tahun	16	10
Status Pernikahan	menikah	90	56.3
	Belum Menikah	70	43.7
Pendidikan	Tidak bersekolah	7	4.3
	SD	58	36.3
	SMP	60	37.5
	SMA	34	21.3
	PT/Lainnya	1	0.6
Masa Kerja	Masa kerja ≤ 90 har	105	65.6
	Masa kerja > 90 hari	55	34.4
Jenis pekerjaan	Tukang besi	83	51.9
	Tukang Kayu	44	27.5
	Tukang kebersihan	5	3.1
	Pengecoran	8	5
	Tukang batu	7	4.4
	Tukang bobok dindin;	8	5
	Lainnya	5	3.1
Tingkat Pengetahu:	Kurang	76	47.5
	Cukup	51	31.9
	Baik	33	20.6
Sikap	Kurang	3	1.9
	Cukup	27	16.8
	Baik	130	81.3
Perilaku	Kurang	73	45.6
	Cukup	49	30.6
	Baik	38	23.8
Penyediaan APD	Tidak disediakan	114	71.3
	Disediakan	46	28.7
Penggunaan APD	Tidak menggunakan	98	61.3
	Menggunakan	62	38.7
Safety Talk	Tidak Mengikuti	89	55.6
	Mengikuti	71	44.4

Berdasarkan tabel diatas sebagian besar responden berusia 21-30 sebanyak 73 orang (45.6%), menikah 90 orang (56.3%) dan tingkat pendidikan SMP 60 orang (37.5%). Masa kerja  $\leq$  90 hari sebanyak 105 orang (65.6%) dengan jenis pekerjaan tukang besi 83 orang (51.9%). Pengetahuan kurang sebanyak 76 orang (47.5%), sikap baik 130 orang (81.3%) dan perilaku kurang 73 orang (45.6%). Responden yang menjawab tidak menggunakan APD sebanyak 98 orang (61.3%) dan tidak mengikuti *safety talk* 89 orang (55.6%)

**Tabel 4.8 Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Karakteristik Responden**

Variabel	Kecelakaan (n=461)				OR	95%CI	p
	Pernah		Tidak Pernah				
	n=160	%	n=301	%			
<b>Umur*</b>							
$\leq$ 30	100	62.5	173	57.5	1.233	0.832 – 1.827	0.296
> 30	60	37.5	128	42.5			
<b>Status Pernikahan</b>							
Menikah	90	56.3	179	59.5	1.141	0.774 – 1.682	0.505
Belum Menikah	70	43.7	122	40.5			
<b>Pendidikan *</b>							
Pendidikan rendah	125	78.1	231	76.7	1.082	0.683- 1.715	0.736
Pendidikan sedang-tinggi	35	21.9	70	23.3			
<b>Masa Kerja</b>							
$\leq$ 90 hari	105	65.6	200	66.4			
> 90 hari	55	34.4	101	33.6	0.964	0.643 – 1.445	0.859
<b>Jenis Pekerjaan</b>							
Pembesian	83	51.9	127	42.2	1.477	1.005 - 2.171	0.047**
Non pembesian *	77	48.1	174	57.8			

\* Pengabungan    \*\* Bermakna



Pada tabel diatas menunjukkan bahwa umur, status perkawinan, pendidikan dan masa kerja terhadap kecelakaan kerja tidak bermakna ( $P > 0.05$ ), namun pada jenis pekerjaan pembesian memiliki nilai yang bermakna ( $p < 0.05$ ).

**Tabel 4.9** Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Pengetahuan, Sikap, Perilaku

Variabel	Kecelakaan (n=461)				OR	95%CI	p
	Pernah		Tidak Pernah				
	n=160		n=301				
<b>Tingkat Pengetahuan</b>							
Kurang*	127	79.4	256	85			
Baik	33	20.6	45	15	0.676	0.412 – 1.112	0.122
<b>Sikap</b>							
Tidak baik*	30	18.7	67	22.3			
Baik	130	81.3	234	77.7	0.806	0.498 – 1.304	0.379
<b>Perilaku</b>							
Tidak baik*	122	76.3	249	82.7			
Baik	38	23.7	52	17.3	0.670	0.419 – 1.074	0.095
* Pengabungan							
** Bermakna							

Pada hasil analisa bivariat menunjukkan bahwa pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap kecelakaan kerja tidak bermakna ( $P > 0.05$ )

**Tabel 4.10** Hubungan Kecelakaan Kerja dengan Beberapa Faktor

Variabel	Kecelakaan (n=461)				OR	95%CI	p
	Pernah		Tidak Pernah				
	n=160	%	n=301	%			
<b>Penyediaan APD</b>							
Tidak disediakan	114	71.3	189	62.8	1.469	0.970 – 2.223	0.068
Disediakan	46	28.7	112	37.2			
<b>Menggunakan APD</b>							
Tidak menggunakan	98	61.3	164	54.5	1.320	0.893- 1.952	0.163
Menggunakan	62	38.7	137	45.5			
<b>Safety talk</b>							
Tidak mengikuti	89	55.6	139	46.2	1.461	0.994 – 2.148	0.053
Mengikuti	71	44.4	162	53.8			

\* Pengabungan    \*\* Bermakna

Pada hasil analisa bivariat menunjukkan bahwa penyediaan APD, penggunaan APD, *safety talk* tidak bermakna ( $P > 0.05$ ).

**Tabel 4.11** Hubungan Berbagai Faktor dalam Analisis Multivariat

Faktor	df	sig	Exp(B)	95% CI
Jenis pekerjaan ; pembesian	1	0.047	1.490	1.006-2.207
Tingkat pengetahuan kurang	1	0.177	0.706	0.425-1.171
Perilaku tidak baik	1	0.097	0.666	0.412-1.076
Tidak disediakan APD	1	0.168	1.352	0.881-2.074
Tidak menggunakan APD	1	0.218	1.290	0.860-1.934
Tidak mengikuti <i>safety talk</i>	1	0.134	1.350	0.911-2.001

Diperoleh faktor yang paling bermakna terhadap kecelakaan kerja adalah jenis pekerjaan pembesian ( $p = 0.047$ ) dengan OR 1.490 (CI 95% = 1.006-2.207)

artinya pekerjaan pembesian merupakan faktor risiko tertinggi terhadap kecelakaan kerja.

#### **4.12 FAKTOR MANAJEMEN**

Pada saat penelitian berlangsung proyek ini memiliki bagian *safety* dengan jumlah pekerja sebanyak 13 orang pekerja, terdiri dari satu orang manager, dua orang *safety officer* dan sepuluh orang pekerja sebagai *safety supervisor* dan *assitant supervisor* lapangan.

##### **4.12.1 Penyediaan Alat Pelindung Diri**

Penyediaan alat pelindung diri disediakan oleh PT X hanya di peruntukan bagi tamu dan karyawan PT X saja, sedangkan bagi pekerja di luar PT X sepenuhnya disediakan oleh *subcontractor*. *Subcontractor* yang melakukan kerja sama dengan PT X terdiri dari 25 *subcontractor*. Kewajiban dari setiap *subcontractor* adalah menyediakan alat pelindung diri bagi pekerja *subcontractor* tersebut selama bekerja di proyek CP. Penyediaan APD oleh *subcontractor* tidak merata dengan jumlah pekerja yang ada, sebagian pekerja harus membeli APD.

##### **4.12.2 Pengawasan APD**

Pengawasan APD dilakukan oleh pihak *safety* dan dibantu oleh petugas keamanan yang dilakukan setiap hari kepada pekerja yang akan memasuki proyek atau sebelum bekerja di pintu masuk utama dan selama kerja.

##### **4.12.3 Pelaporan Kecelakaan Kerja**

Mekanisme pelaporan kecelakaan di proyek CP adalah pekerja mengalami kecelakaan dan melaporkan diri kebagian *safety* untuk mendapatkan tindakan medis kemudian dicatat dalam suatu formulir laporan. Pencatatan disesuaikan dengan jenis kecelakaan yang dialami oleh pekerja dan tindakan medis yang dilakukan oleh petugas *safety*. Pencatatan terbagi menjadi dua yaitu kecelakaan ringan (P3K) dan kecelakaan yang di rujuk ke RS atau klinik terdekat. Pencatatan dilakukan oleh *safety officer* kemudian di laporkan kepada *safety manager*. *Safety manager* membuat laporan kepada manajemen setiap bulan dan kepada depnaker setiap tiga bulan. Data kecelakaan kerja bulan November 2007- September 2008

sebanyak 20 kecelakaan kerja, tanpa hari kerja yang hilang dan jumlah total *manhour* adalah 3.530.873

#### 4.12.4 Pemeriksaan kecelakaan kerja

Pemeriksaan kecelakaan kerja yang dilakukan hanya kepada pekerja yang mengalami kecelakaan yang harus dirujuk ke rumah sakit atau klinik terdekat sedangkan kecelakaan yang bersifat ringan (P3K ) tidak dilakukan pemeriksaan kecelakaan.

#### 4.12.5 Pelatihan K3

Pelatihan keterampilan di peruntukan bagi jenis pekerjaan tertentu yang membutuhkan keterampilan khusus dalam menjalankan pekerjaan di proyek CP, namun pelatihan dasar K3 belum ada.

### 4.13 PENGAMATAN LINGKUNGAN

#### 4.13.1 Rambu Keselamatan

Pada pengamatan lingkungan di peroleh rambu keselamatan terdapat didalam *passanger hoist*, pintu masuk utama, dan pintu dua. Rambu keselamatan yang terpasang tidak menggunakan warna (putih). Spanduk keselamatan hanya ada di pintu masuk area proyek.

#### 4.13.2 Peralatan Keselamatan

Pada pengamatan lingkungan APAR sebanyak satu buah disetiap area seperti di dalam *passanger hoist*, di depan kantor direksi, depan pintu gudang, bawah tangga *scaffolding* dan dibawah *tower crane*. *Railing perimeter*, *polynet*, hanya terdapat ditower A,B dan C sedangkan D,O dan P belum ada. *Wing net* tampak terpasang ditower A,B dan C sedangkan D,O dan P belum ada. Jaring pengaman hanya ada di dalam tower A,B dan C

#### 4.13.3 SOP

*SOP* hanya ada di dua tempat yaitu pintu utama masuk pekerja dan di dalam *passanger hoist*

## **BAB 5 PEMBAHASAN**

### **5.1 KETERBATASAN PENELITIAN**

Peneliti menyadari terdapat beberapa keterbatasan dalam melaksanakan penelitian. Berdasarkan teori berbagai sebab kecelakaan kerja terdapat faktor fisik dan mental sebagai penyebab kecelakaan namun karena keterbatasan waktu maka tidak dilakukan penelitian. Meskipun demikian hasil penelitian ini dapat memberikan informasi awal untuk perbaikan program pencegahan kecelakaan kerja di PT X di masa mendatang maupun perbaikan program K3 di proyek CP yang diteliti. Terdapat beberapa data perusahaan yang tidak dapat di tampilkan karena bersifat rahasia.

### **5.2 UMUR**

Golongan usia 21 - 30 tahun merupakan presentasi terbesar yaitu 44.5%. Pada analisa bivariat menunjukkan bahwa umur  $\leq 30$  tahun mempunyai kemungkinan kecelakaan kerja sebesar 1.233 kali lebih besar dibandingkan usia  $> 30$  tahun. Hasil penelitian ini nilainya lebih besar di bandingkan penelitian Haslama, USA (2004), pada usia 31 - 40 tahun merupakan presentasi terbesar yaitu 32.7% dan Riyadina Woro (2007), pada usia 31 - 40 tahun sebesar 33.9%. Hal ini mungkin saja terjadi karena menurut Wirahadikusumah Reini (2005), bahwa pelaksanaan proyek konstruksi meliputi beragam pekerjaan yang berisiko tinggi terhadap kecelakaan kerja, sehingga dituntut ketahanan fisik dan mental yang kuat selama bekerja di lingkungan yang terbuka sehingga pekerja yang dibutuhkan adalah pekerja yang berusia muda. Sedangkan pada penelitian Riyadian Woro, hanya satu perusahaan saja di jasa konstruksi sedangkan enam perusahaan lainnya di pabrik.

Menurut literatur umur muda cenderung mengalami kecelakaan kerja dibandingkan dengan umur tua karena umur muda bila bekerja sering tergesa-gesa (Erna.T, 1991). Pekerja usia muda kurang berpengalaman (ILO,1989) dan kurang perhatian. Kurang disiplin dan ceroboh (Oborno,1982).

Menurut laporan PT. Jamsostek, Juli 2008, presentasi terbesar kecelakaan kerja terjadi pada usia kurang dari 30 tahun. Kewaspadaan terhadap kecelakaan kerja akan bertambah baik sejalan dengan penambahan usia (Suma'mur,1989). Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dari penelitian Yuditira Stefanus (2007) sebesar 44.4% yaitu usia 20 - 30 tahun.

### 5.3 STATUS PERNIKAHAN

Pada responden yang sudah menikah memiliki presentasi terbesar yaitu 58.4%. Hasil analisis bivariat menunjukkan responden yang sudah menikah kemungkinan mengalami kecelakaan sebesar 1.141 kali lebih besar dibandingkan responden yang belum menikah.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Asim Saha (2006), USA yaitu responden yang belum menikah sebesar 58.9%, hal ini mungkin saja terjadi karena pertumbuhan ekonomi di Indonesia dan di USA berbeda dimana di Indonesia pertumbuhan ekonomi tidak membawa dampak signifikan terhadap perluasan lapangan kerja, artinya tingkat pertumbuhan ekonomi dan investasi terus meningkat namun tidak diiringi dengan peningkatan tenaga kerja yang bekerja dengan kata lain tingkat pengangguran semakin meningkat.(Guntur Sugiyarno, Kompas, 16/11/05)

Menurut Murgianto (2008), masih tingginya jumlah keluarga miskin dan angka pengangguran di Indonesia. Hal ini tercermin dari pekerja yang bekerja di sektor informal mencapai 65% sudah menikah sedangkan sektor formal hanya 35%. Secara demografis status pernikahan di Indonesia sangat terkait dengan pencarian kesempatan kerja, dimana pekerja yang sudah menikah harus segera mendapatkan tempat kerja demi kehidupan diri dan keluarganya, selain itu di Indonesia tidak ada tunjangan pengangguran.

Dan menurut beberapa penelitian bahwa pekerja yang sudah menikah tingkat stressnya lebih besar dibandingkan yang belum menikah, hasil penelitian ini didukung Riyadina Woro (2007), pekerja yang sudah menikah sebesar 78.3%.

#### 5.4 PENDIDIKAN

Pendidikan golongan SMP memiliki presentasi terbesar yaitu 38%. Pada hasil analisa bivariat, pendidikan rendah kemungkinan mengalami kecelakaan kerja sebesar 1.082 kali lebih besar di bandingkan responden yang berpendidikan sedang-tinggi.

Hasil penelitian ini berbeda dengan Riyadina Woro, bahwa pekerja yang mengalami kecelakaan berpendidikan sedang sebesar 65.7%. Hal ini mungkin saja terjadi karena dari tujuh jenis perusahaan, enam diantaranya adalah pabrik, yaitu lain *garmen*, *automotif* percetakan, pabrik kimia, makanan dan baja, dimana dalam hal penerimaan karyawan minimal jenjang SMA yang dapat bekerja di pabrik tersebut. Wirahadikusumah Reini D (2005), bahwa sektor jasa konstruksi paling banyak menyerap tenaga kerja berpendidikan rendah, hal ini terbukti dari hasil penelitiannya bahwa presentasi terbesar yaitu 53% pada pendidikan rendah.

Menurut Achmadi (1990), terdapat hubungan antara pendidikan rendah dengan pekerjaan di lapangan, bahwa pekerja yang berpendidikan rendah bila bekerja hanya mengandalkan fisik saja tanpa memperhitungkan keselamatan kerja, sehingga kemungkinan mengalami kecelakaan lebih besar dibandingkan berpendidikan tinggi dan pendidikan seseorang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja, semakin tinggi pendidikan seseorang maka kemampuan berfikir dan menganalisa saat bekerja akan makin tinggi, termasuk cara menghindari kecelakaan kerja.

#### 5.5 JENIS PEKERJAAN

Jenis pekerjaan yang memiliki presentasi terbesar adalah pembesian sebesar 45.6%. Pada analisis bivariat diperoleh pekerja di bagian pembesian, memiliki kemungkinan kecelakaan sebesar 1.477 kali lebih besar dibandingkan pekerja *non* pembesian. Hasil multivariat pekerjaan pembesian merupakan variabel yang paling bermakna dibandingkan tingkat pengetahuan, perilaku, penyediaan APD, penggunaan APD dan *safety talk*.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Agus dan Diyarto, 2002 bahwa jenis pekerjaan yang paling sering terjadi adalah *bekisting* sebesar 40%, hal ini mungkin saja terjadi karena pada penelitian tersebut di kontraktor kelas C, responden yang mengikuti penelitian ini sebanyak 35 orang dan pekerja di bagian *bekisting* yang paling banyak yaitu 14 orang, begitu juga dengan proses konstruksi yang sedang berlangsung di proyek penelitian ini pekerja yang paling banyak adalah di bagian pembesian sebanyak 210 orang pekerja sehingga kemungkinan mengalami kecelakaan kerja lebih besar. Menurut Suma'mur PK, 1989 di dalam bukunya menyatakan bahwa jenis pekerjaan mempunyai pengaruh yang besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja.

### 5.6 MASA KERJA

Masa kerja responden  $\leq 90$  hari menempati presentasi terbesar yaitu 66.2%. Analisa bivariat responden yang memiliki masa kerja  $> 90$  hari memiliki pencegah terhadap kecelakaan kerja sebesar 0,964 kali lebih besar dibandingkan pekerja yang telah bekerja  $\leq 90$  hari.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian di salah satu perusahaan pertambangan di Jayapura tahun 1993 sebesar 50% dimana dimasa kerja kurang dari satu tahun memiliki risiko kecelakaan lebih besar dibandingkan dengan lebih dari satu tahun, dan penelitian ini nilainya tidak jauh berbeda dengan Melvin L. Myers (2004) sebesar 68.2% dengan masa kerja  $\leq 90$  hari.

Menurut literatur bahwa masa kerja mempunyai pengaruh terhadap kecelakaan kerja yaitu semakin lama masa kerja akan lebih banyak pengalaman dalam bekerja, sehingga akan disertai penurunan kecelakaan dan biasanya pekerja yang baru belum mengetahui seluk-beluk pekerjaannya, sehingga kemungkinan mengalami kecelakaan lebih besar dibandingkan dengan masa kerja yang lama (Suma'mur, 1989).

### 5.7 INSIDEN KECELAKAAN KERJA

Insiden kecelakaan kerja di peroleh sebanyak 384 kasus dan berdasarkan laporan kecelakaan kerja bulan November 2007-September 2008 telah terjadi kecelakaan sebanyak 20 kasus, tanpa ada hari kerja yang hilang dan jumlah total *manhour*



adalah 3.530.873. Tingkat kekerapan kecelakaan (IFR) kumulatif bulan November 2007- September 2008 sebesar 5.6 yang artinya telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak enam kali kecelakaan dalam setiap 1.000.000 jam kerja.

Hasil ini lebih tinggi di bandingkan penelitian di salah satu perusahaan tambang di Jayapura tahun 1993, IFR sebesar 0.5 dimana perusahaan tersebut memiliki *quebec safety system*, dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja, pelatihan K3 dan investigasi kecelakaan baik yang ringan ataupun yang berat serta hadiah perangsang K3 bagi setiap departemen yang dapat menjalankan program K3 dengan baik sedangkan pada proyek CP ini tidak ada.

### 5.8 KECELAKAAN KERJA

Pada penelitian ini diperoleh 461 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 160 orang (34.7%). Hasil penelitian ini nilainya lebih besar dibandingkan penelitian di Prancis pada tahun 1996 sebesar 19%. Pada tahun 1996 di USA sebesar 8.2%, Argentina (1997) sebesar 13.8%, Spain (1998) sebesar 23%, Jepang (1998) sebesar 28% dan berdasarkan data kecelakaan kerja di Indonesia tahun 2002 adalah sebesar 31%, Riyadina Woro (2007) sebesar 29.9%. Hal tersebut mungkin saja terjadi menurut, Wirahadikusumah. Rini (2007), sektor jasa konstruksi pada tahun 2007 menyerap pekerja sekitar 7-8% dari seluruh sektor atau mencapai sekitar 4.5 juta pekerja dan sistem K3 yang diterapkan dinegara tersebut lebih baik dibandingkan di Indonesia, sehingga secara tidak langsung kemungkinan pekerja yang mengalami kecelakaan kerja semakin meningkat.

Hasil ini di dukung oleh laporan PT. Jamsostek bahwa sektor jasa konstruksi dalam dua tahun terakhir menempati urutan kedua untuk kasus kecelakaan kerja di wilayah DKI Jakarta setelah perdagangan besar.

### 5.9 PENGETAHUAN, SIKAP DAN PERILAKU TERHADAP K3 DAN APD

Diperoleh bahwa pengetahuan kurang sebesar 79.4%, sikap baik sebesar 81.3% dan perilaku kurang sebesar 76.3%. Analisa bivariat, Pengetahuan baik

kemungkinan mencegah kecelakaan kerja sebesar 0.676 kali lebih besar dibandingkan dengan pengetahuan kurang. Sikap baik kemungkinan mencegah kecelakaan kerja sebesar 0.806 kali lebih besar dibandingkan dengan sikap tidak baik. Perilaku baik kemungkinan dapat mencegah kecelakaan kerja sebesar 0.670 kali lebih besar dibandingkan dengan perilaku tidak baik serta dapat dianalisis multivariat ( $p < 0.25$ ). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yudistira stefanus pada tahun 2007 bahwa pengetahuan kurang sebesar 67.3%, sikap baik sebesar 83.3%, perilaku kurang sebesar 84.7%. Menurut literatur bahwa sekitar 70 - 80% kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor pengetahuan dan perilaku kurang dalam bekerja (Suma'mur PK).

Menurut Notoatmojo (2003) pengetahuan, sikap dan perilaku baik merupakan kekuatan yang penting dalam bekerja, dengan pengetahuan, sikap dan perilaku baik akan mengurangi ketergantungan seseorang terhadap berbagai keadaan dan situasi yang tidak dikenal termasuk cara mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

#### **5.10 PENGGUNAAN APD**

Penggunaan APD diperoleh 56.8% responden tidak menggunakan APD. Analisa bivariat, responden yang tidak menggunakan APD memiliki kemungkinan mengalami kecelakaan kerja sebesar 1.320 kali dibandingkan yang menggunakan APD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemungkinan pekerja pada proyek ini tidak mengetahui atau tidak menjalankan peraturan yang telah diberlakukan yaitu setiap pekerja berkewajiban selama bekerja menggunakan APD berdasarkan UU No.1 tahun 1970.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Riyadina Woro (2007) sebesar 68.1% pada pekerja yang menggunakan APD, hal ini dapat terjadi karena pada penelitian tersebut sebagian besar di pabrik dan hanya satu di sektor jasa konstruksi, tingkat kepatuhan menggunakan APD lebih tinggi dan sistem penerapan K3 sudah baik dibandingkan jasa konstruksi. Hal ini tercermin dari pernyataan Wirahadikusuma.Rini (2005), tingkat kecelakaan yang masih tinggi di jasa konstruksi dapat disebabkan oleh tingkat kepatuhan dan sistem penerapan K3

yang masih rendah. Hasil penelitian ini ini tidak jauh berbeda dengan Haslama, USA (2004) sebesar 56%, pekerja yang tidak menggunakan APD.

### 5.11 PENYEDIAAN APD

Dalam penyediaan APD presentasi terbesar adalah tidak disediakannya APD sebesar 65.7%. Analisa bivariat menunjukkan responden yang tidak disediakan APD memiliki kemungkinan kecelakaan sebesar 1.469 kali dibandingkan yang disediakan APD, namun dapat dianalisa secara multivariat ( $p < 0.25$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pihak *subcontractor* kemungkinan tidak mematuhi UU No.1 (1970), pasal 3 ayat (1) butir f dan pasal 14 butir c dan permenakertrans No.Per.01/MEN/1981 pasal 4 ayat (3) bahwa pengusaha wajib menyediakan APD secara cuma-cuma bagi pekerja yang berada dibawah pimpinannya. Karena hanya 34,3% saja responden yang menyatakan APD disediakan oleh *subcontractor*. Hasil ini didukung oleh pernyataan Wirahadikusuma.Rini(2005), bahwa telah menjadi pendapat umum sistem penerapan produk hukum di Indonesia termasuk penerapan K3 di sektor konstruksi dalam hal penyediaan APD bagi pekerja tidak berjalan baik.

Salah satunya adalah kepatuhan pengusaha yang masih rendah walaupun telah diberlakukan Undang- Undang yang mengatur hal tersebut, sebagian besar pengusaha masih beranggapan bahwa penyediaan APD akan menambah biaya pengeluaran bagi perusahaan, dimana proyek jasa konstruksi memiliki sifat yang tidak permanen.

### 5.12 PENGAWASAN APD

Pengawasan APD sudah dilaksanakan kepada setiap pekerja yang akan memasuki area proyek oleh pihak *safety*, di bantu petugas keamanan di pintu masuk utama. Pengawasan tersebut sudah sesuai dengan UU 1 1970, namun masih tingginya angka kecelakaan kerja menunjukkan bahwa pengawasan petugas *safety* yang berjumlah 13 orang kemungkinan tidak efektif. Selain itu hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Simanjuntak.J Payaman (1994), bahwa untuk menjamin pengawasan yang efektif dan mencegah timbulnya kecelakaan, perusahaan wajib

menempatkan ahli K3 dengan menyesuaikan kondisi lingkungan kerja dan jumlah pekerja yang ada.

Mengingat bahwa sektor jasa konstruksi memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Untuk memperkecil risiko tersebut, telah di buatkan peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No. Per-01/Men/1980, namun yang disayangkan penerapan peraturan tersebut di lapangan masih rendah, ditandai dengan rendahnya kesadaran dan tingkat penegakan hukum oleh pengawas keselamatan ditempat kerja, sehingga pengawasan yang efektif tidak optimal hal tersebut tercermin dari tingginya angka kecelakaan kerja di proyek ini. Seharusnya anggota P2K3 ikut membantu menjalankan program K3 di proyek tersebut. UU ketenaga kerjaan mewajibkan setiap perusahaan yang memiliki lebih dari 100 pekerja agar mengembangkan SMK3 dan menerapkannya di tempat kerja.

### 5.13 SAFETY TALK

Hasil penelitian, tidak mengikuti *safety talk* sebesar 55.6%. Analisa bivariat *safety talk* tidak bermakna ( $P > 0.053$ ), namun dapat dianalisis multivariat. Pekerja yang tidak mengikuti *safety talk* memiliki kemungkinan kecelakaan sebesar 1.461 kali lebih besar dibandingkan yang mengikuti *safety talk*. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Afif Elia (2003) diperusahaan tambang emas di bogor yang menerapkan *safety talk* setiap hari dan setiap *shif* kerja, kecelakaan kerja hanya 68 kasus kecelakaan, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi frekuensi mengikuti *safety talk* maka kemungkinan mengalami kecelakaan semakin kecil.

*Safety* atau keselamatan kerja merupakan faktor utama kelancaran proses konstruksi. Kesadaran akan pentingnya *safety* di proyek ini masih kurang. Salah satu faktornya adalah tuntutan pekerjaan yang ketat sering membuat pekerja lapangan terpaksa bekerja lembur, sehingga tidak dapat mengikuti *safety talk*. Pihak perusahaan hanya mengadakan *safety talk* satu minggu sekali, sehingga bila ada pekerja yang sebenarnya ingin mengikuti tidak dapat mengikuti. Untuk mencapai angka kecelakaan kerja yang kecil, diperlukan suatu *safety procedure* yang baik dan kesadaran mematuhi.

#### 5.14 PELAPORAN KECELAKAAN

Mekanisme pelaporan kecelakaan kerja sudah dilakukan, namun pencatatan dan pelaporan kecelakaan kerja ini kemungkinan tidak dapat mewakili kecelakaan yang telah terjadi selama di proyek ini. Karena tidak semua pekerja melaporkan diri ke bagian *safety* dan dari beberapa responden mengatakan bahwa bila cedera tersebut dapat diobati, mereka tidak melaporkan ke bagian *safety*. Keterbatasan petugas dibagian *safety* memungkinkan tidak semua kecelakaan di catat secara baik terutama untuk kecelakaan kecil (P3K). Sehingga pencatatan dan pelaporan angka kecelakaan di proyek CP kurang optimal dan tidak dapat mewakili kasus kecelakaan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wirahadikusuma. Rini(2005), bahwa kasus kecelakaan kerja yang tercatat dan di laporkan di Indonesia hanya mewakili tidak lebih dari 50% dari angka kecelakaan kerja yang sebenarnya terjadi karena rendahnya angka kepentingan pekerja untuk melaporkan diri kepada pihak yang berwenang.

Pelaporan kecelakaan kerja sudah terdapat dalam Undang-undang, namun terdapat dua faktor penghalang yaitu prosedur administrasi yang rumit dan ringannya sanksi bagi pengusaha tidak melaporkan kecelakaan tersebut. Menurut Simanjuntak. J Payaman (1994), bahwa manajemen wajib secara rutin mencatat dan melaporkan setiap kecelakaan ringan ataupun berat. Peraturan perundang-undangan, pedoman teknis SMK3 tahun 1997/1998 bahwa pengurus dan pengusaha wajib melaporkan dan mencatat setiap kecelakaan yang terjadi di tempat kerja.

#### 5.15 PEMERIKSAAN KECELAKAAN KERJA

Pemeriksaan kecelakaan kerja telah dilakukan pada kecelakaan atau cedera yang harus dirujuk kerumah sakit/klinik terdekat saja, seharusnya tidak demikian karena menurut literatur, salah satu penyebab kecelakaan adalah gangguan kesehatan, pada kecelakaan kecil/ringan dapat berpotensi terhadap gangguan kesehatan seperti luka tusuk yang dialami pekerja berpotensi terjadinya infeksi sehingga pekerja tidak dapat bekerja secara maksimal dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Menurut Simanjuntak. J Payaman (1994), setiap potensi bahaya yang ada ditempat kerja agar dilakukan analisis kecelakaan dan manajemen wajib

menganalisis penyebab kecelakaan tersebut termasuk memperkirakan kerugian yang ditimbulkan serta memberikan saran dan tindak lanjut.

### 5.16 PELATIHAN K3

Pelatihan K3 belum pernah dilakukan kepada pekerja di proyek tersebut hanya kepada pekerja yang memiliki jenis pekerjaan tertentu yang dilakukan pelatihan keterampilan dalam menjalankan operasional proyek penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa pengusaha kemungkinan tidak mengikuti peraturan perundang-undangan dan pedoman teknis SMK3 tahun 1997/1998 yang menjelaskan bahwa pengembangan keterampilan dan peningkatan kemampuan pekerja dengan pelatihan bagi pekerja agar bekerja dengan aman.

Menurut Suma'mur P.K ,1989, berdasarkan berbagai penelitian, semakin banyaknya keterampilan dan pelatihan maka akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan kerja. Pelatihan K3 dasar harus diterapkan kepada pekerja di proyek ini mengingat bahwa sektor jasa konstruksi dalam dua tahun terakhir menempati urutan kedua kasus kecelakaan di wilayah DKI Jakarta dan sektor ini merupakan sektor yang paling banyak menggunakan pekerja yang tidak terlatih, berpendidikan rendah dan sistem manajemen K3 yang kurang baik.

### 5.17 PENGAMATAN LINGKUNGAN

#### 5.17.1 Rambu Keselamatan

Pada pengamatan lingkungan di peroleh rambu keselamatan terdapat didalam *passanger hoist*, pintu masuk utama, dan pintu dua. Spanduk keselamatan hanya ada di pintu masuk pekerja area proyek. Rambu keselamatan yang ada di proyek ini tidak menggunakan warna yang telah ditentukan dan tidak terletak pada area yang mudah dilihat (dalam *passanger hoist*). Hal ini menunjukan kemungkinan *safety management* tidak mengikuti UU RI No.1 Tahun 1970 tentang K3, pengurus berkewajiban untuk secara tertulis menempatkan alat pengaman kerja dalam area kerja yang dipimpinnnya, peraturan pelaksanaannya kerja pada tempat yang mudah dilihat dan terbaca. Undang-Undang No. 14 Tahun 1969 tentang pembinaan perlindungan pekerja, pengusaha wajib memelihara kesehatan dan lingkungan kerja yang sehat dan selamat, contoh kasus kecelakaan kerja di sektor

jasa konstruksi, Taiwan (2008), terdapat pekerja yang tewas sebanyak tiga orang karena tidak terpasangnya rambu pada saat proses konstruksi berlangsung

### 5.17.2 Peralatan keselamatan dan SOP

Peralatan keselamatan sudah ada namun penempatan belum optimal, dimana tidak terlihat APAR di dalam gedung. *Railing perimeter*, *wing net* dan jaring pengaman hanya ada di tower A, B, C sedangkan D,O,P belum terpasang. Hal ini kemungkinan *safety management* tidak mengikuti UU RI No.1 Tahun 1970 tentang K3, pengurus berkewajiban menempatkan alat pengaman kerja dalam area kerja yang dipimpinnya di tempat yang mudah dilihat dan terbaca. Undang-Undang No. 14 Tahun 1969 tentang pembinaan perlindungan pekerja, pengusaha wajib memelihara K3 lingkungan kerjasehat dan selamat. Sehingga kasus kecelakaan kerja di jasa konstruksi, Taiwan (2008) tidak terjadi dimana satu pekerja meninggal karena tidak ada peralatan keselamatan.

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan analisis serta pembahasan diatas , disimpulkan bahwa:

- a) Diperoleh dari 461 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 160 orang responden dengan insiden rate sebesar 34.7%.
- b) *Incident frequency rate* kumulatif bulan November-September 2008 sebesar 5.6 atau telah terjadi kecelakaan sebanyak enam kali untuk satu juta jam kerja.
- c) Diperoleh faktor umur, status pernikahan, masa kerja, tingkat pengetahuan, sikap, perilaku terhadap K3 dan APD , rambu dan peralatan keselamatan, SOP, penyediaan APD, penggunaan APD, pengawasan APD, pelatihan K3 dan *safety talk* tidak bermakna.
- d) Berdasarkan analisis multivariat, faktor yang paling bermakna terhadap kecelakaan kerja adalah jenis pekerjaan pembesian ( $p = 0.047$ ), OR 1.490 (CI 95% = 1.006-2.207)

### 6.2 SARAN

#### 6.2.1 Bagi PT X

- a) Berdasarkan hasil penelitian, jenis pekerjaan pembesian merupakan faktor paling berisiko terhadap kecelakaan kerja sehingga, penerapan K3 pada pekerja dibagian tersebut lebih ditingkatkan.
- b) Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pekerja tidak mengikuti *safety talk* sebaiknya meningkatkan frekuensi *safety talk* bagi pekerja.
- c) Berdasarkan hasil penelitian, pemeriksaan kecelakaan yang dilakukan hanya pada kasus yang dirujuk kerumah sakit/klinik saja, sebaiknya seluruh jenis kecelakaan dilakukan pemeriksaan.
- d) Berdasarkan hasil penelitian, pengawasan APD tidak efektif yang tercermin masih tingginya angka kecelakaan kerja salah satu kemungkinannya adalah kekurangan petugas *safety*, sehingga perlunya tenaga tambahan atau dengan mengajukan tenaga tambahan kepada setiap *subcontractor* untuk mengirimkan petugas *safety*.



- e) Berdasarkan hasil penelitian, penyediaan APD oleh *subcontractor* tidak merata kepada pekerja, sebaiknya PT X turut berperan dan berkordinasi dengan *subcontractor*, sehingga penyediaan APD dapat disesuaikan dengan jumlah pekerja yang ada.
- f) Berdasarkan hasil penelitian, rambu keselamatan dan peralatan keselamatan belum terpasang secara maksimal, sebaiknya rambu keselamatan dan peralatan keselamatan terpasang pada tempat yang mudah dilihat dengan menggunakan aneka warna yang sesuai dengan fungsinya.

### **6.2.2 Bagi Subcontractor Proyek CP**

Berdasarkan hasil penelitian, penyediaan dan penggunaan APD tidak merata kepada pekerja sebaiknya penyediaan APD kepada pekerja disesuaikan dengan jumlah pekerja yang ada.

### **6.2.3 Bagi Pekerja**

- a) Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pekerja tidak menggunakan APD sebaiknya pekerja menggunakan APD demi keselamatan selama bekerja.
- b) Mengikuti kegiatan K3 yang dilaksanakan diproyek tersebut seperti *safety talk*.

### **6.2.4 Bagi Peneliti Lain**

Perlunya penelitian lebih lanjut diproyek konstruksi tentang kecelakaan kerja dan hubungan efektifitas penggunaan APD dengan penyediaan APD, penerapan sistem manajemen K3 dan faktor fisik serta mental.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Adimihardja A. Strategi mempertahankan multifungsi pertanian di Indonesia. *Jurnal litbang pertanian*, 2006. Vol.25, 99-105.
2. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta. 2007.
3. Sudarmo, Subiyakto. *Pestisida*. (Edisi 9). Yogyakarta. Kanisius. 1991. 9-41.
4. Haris LS Faktor yang mempengaruhi tingkat keracunan pestisida pada tenaga kerja di tempat penjualan/pengedaran pestisida. Tesis. Surabaya. 2002. Unair.
5. Solomon, Gina M., Joseph Ladou, Jackson RJ & Horward. Environmental exposures and control. Dalam *Occupational medicine*. Ed. Joseph Ladou (4<sup>th</sup> ed.) USA. McGraw-Hill. 2004, 641-701.
6. Emmet, Edward. *Occupational Skin Diseases*. Ed. Robert J. McCunney. A Practical Approach to Occupational and Environmental Medicine. (3<sup>th</sup> ed). Philadelphia. Lippincot Williams & Wilkins, 2003. 395-6.
7. Frenske, Richard. Occupational research agenda for Northwest farming. National safety database.  
<<http://www.cdc.gov/nasd/docs/d001801-d001900/d001839/2.html>. Diunduh tanggal 7 Agustus 2008.
8. Spiewak, Radowslaw (2001). Pesticides as cause of occupational skin disease in farmer. *J. Ann Agric Environ Med*. 2001. Vol.8, 1-5.
9. Yi Guo, BJ Wang & JD Wang (1996) Prevalence of dermatoses and skin sensitisation with use of pesticides in fruit farmers of southern Taiwan. *J. Occup. Environ Med* 1996, Vol.53, 427-431.
10. Sulistomo, Astrid. Pajanan pestisida menurut metode scoring terhadap risiko abortus spontan pada perempuan di sentra pertanian Kabupaten Brebes – Jawa Tengah. (Disertasi). Jakarta. FKUI. 2008.
11. Sugiharti S, Sri. Tingkat keracunan pestisida pada penyemprot pertanian/perkebunan di Jawa Timur. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*. 1997. Vol.11, 38-39.
12. Sudardja, Herliani. Hubungan antara pajanan pestisida organofosfat dengan dermatitis kontak pada petani sayur di Kecamatan Lembang. (Tesis). Jakarta. FKUI. 2003.
13. Sularsito, Sri Adi dan Suria Djuanda. Dermatitis. Dalam *Ilmu penyakit kulit dan kelamin* (Ed. 5) Jakarta. FKUI. 2007, 129-53.

14. Ackerman, A. Bernard. Histologic findings in different type of contact dermatitis. Dalam Alexander A Fisher. Contact dermatitis. 3<sup>rd</sup> Ed., Philadelphia. Lea & Febriger, 1986, 46-8.
15. Marks. James G, Peter Elsner & Vincent deLeo. Contact & occupational dermatology. (2<sup>nd</sup>.Ed). Missouri, Mosby, 2002. 304-13.
16. English, John SC, Occupational Dermatology. Stamford, Appleton & Lange. 1998, 5-29.
17. Chowdury, Mahbub MU & Horward L Maibach. Occupational skin disorders. Dalam Joseph Ladou, Occupational & Environmental Medicine. McGraw-Hill. Appleton & Lange. 2004, 280-97.
18. Astono, Sudi dan Herliani (2002). Penyakit kulit di kalangan kerja industri *plywood* di provinsi Kalimantan Selatan. Jurnal Cermin Dunia Kedokteran No. 136, 43-4.
19. Mathias, CG Toby. Occupational dermatoses. Dalam Carl Zenz, Bruce Dickerson and Edward P Horvatd (ed). Occupational medicine. (2<sup>nd</sup> ed). Missouri. Morsby. 1994, 93-131
20. RS Siregar. Dermatosis akibat kerja. Jurnal Cermin Dunia Kedokteran.1996.Vol. 101, 44-6
21. O'Malley, Michael. Pepticides. Dalam Joseph Ladou. Occupational environmental & medicine. (4<sup>th</sup> ed.) USA. Mc Graw-Hill. 2004, 532-78.
22. Hamzah, M Syafei. (1996) Dermatitis kontak karena pestisida. Jurnal Cermin Dunia Kedokteran. 107. 40-43.
23. Achmadi, Umar Fahmi. Manajemen penyakit berbasis wilayah. Jakarta. PT Kompas Media Nusantara. 2005, 199-222.
24. Sastroutomo SS. Pestisida, Dasar-dasar dan dampak penggunaannya. Jakarta.Gramedia Pustaka Utama, 1992. 117.
25. Legaspi, Juan Antonio & Carl Zenz. Occupational health aspects of pesticides, clinical and hygienic principles. Dalam Carl Zenz, Bruce Dickerson and Edward P Horvatd (ed). Occupational medicine. (2<sup>nd</sup> ed). Missouri. Mosby. 1994, 615-60.
26. Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1973.  
[http://www.icel.or.id/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=161](http://www.icel.or.id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=161) ..  
Diunduh 11 Agustus 2008.
27. Wudianto, Rini. Petunjuk penggunaan pestisida. Edisi 8. Jakarta. Penebar Swadaya. 2008, 46-78.

28. WHO (2004). The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification, Geneva, IPCS
29. Djojosumarto, Panut. *Pestisida & aplikasinya*. Jakarta. PT Agromedia pustaka, 2008, 238-90.
30. Rudi C. Tarumingkeng. *Insektisida; Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya*. Jakarta. Ukrida Press. 1992, 224-50.
31. *Bahan-bahan kimia pada kesehatan manusia dan lingkungan*, Jakarta. EGC, hal 24-29. Terj. dari : *Hazardous chemicals in human and environmental health*. WHO, 2000.
32. Brown, Ian. *Agriculture (pesticides)*. Dalam Steven S. Sadhra & Khrisna G. Rampal. *Occupational health risk Assessment and Management*. Oxford. Osney Mead. 1999, 361-68
33. K Xuyen, PC Hoi dan PQ Trung (2002). *Occupational environment and skin diseases in pesticide exposed subjects in some tea farms in Vietnam*. <<http://www.cdc.gov/niosh/topics/skin/conference/s1p2.html>> Diunduh 2 Agustus 2008.
34. Goldman RL. *Environmental health and it's relationship to occupational health*. In Levis BS, Wegman (ed.) *Occupational Health* (4<sup>th</sup> ed.). Philadelphia. Lippincott Willian & Wilkins. 2000, 729-48.
35. Levi, Patricia E. *Classes of toxic chemicals*. Dalam Ernest Hodgson & Patricia E Levi. *Modern Toxicology*. (2<sup>nd</sup> ed.) USA. McGraw Hill. 2000, 229-84.
36. Daniel. *Toxicity, organophosphate and carbamat*. <<http://www.emedicine.com/EMERG/topic346htm>> Diunduh 18 Agustus 2008.
37. Raini, Mariana, Iwan Dwiparahasto & Nani Sukasediati. (2004). *Pengaruh istirahat terhadap aktivitas kolinesterase petni penyemprot organofosfat di Kec. Pacet, Jawa Barat*. *J. Penelitian Kesehatan*. Vol.32. No.3, 105-11.
38. Lauwerys, Robert R & Perrine Hoet. *Industrial chemical exposures, guidelines for biological monitoring*. (Third Ed.). USA. Florida. Lewish Publishers. 2001, 487-551.
39. Page, Gary A. *Agricultural chemical*. Dalam Jeanne Mager Stellman (editor). *Encyclopaedia of occupational health and safety* (4<sup>th</sup> ed.) Vol. III Geneva. ILO, 1998. 62.7-41.
40. Sastroasmoro, Sudigdo & Sofyan Ismael. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta. Binarupa Aksara. 1995, 187-212.

41. Biro Pusat Statistik Kabupaten Brebes. Kecamatan Larangan dalam angka., 2006
42. Sekretariat Jenderal Departemen Pertanian RI. Buku pestisida terdaftar. Departemen Pertanian, Jakarta, 2007.



**Lampiran 1**

**Surat Pernyataan Persetujuan Mengikuti Penelitian**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....  
Umur /tgl lahir : .....  
No ID Card : .....  
Lokasi kerja : .....

**Judul** : Angka insiden kecelakaan kerja dan hubungan penggunaan alat pelindung diri serta faktor yang mempengaruhi pada pekerja konstruksi PT X , Jakarta.

**Tujuan** : Memberikan informasi faktor risiko yang mempengaruhi kecelakaan kerja.

**Manfaat** :Pekerja dapat menghindari faktor risiko kecelakaan tersebut.

Menyatakan telah mengerti sepenuhnya, penjelasan yang telah diberikan dan menyadari manfaat serta risiko penelitian ini. Menyatakan secara sukarela mengikuti penelitian ini dan bersedia dilakukan wawancara yang berhubungan dengan judul tersebut diatas. Pernyataan ini saya tanda tangani dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

**Jakarta, .....2008**

Yang membuat pernyataan

(TTD>Nama )

**Mengetahui**

**Safety Manager**

**Supervisor lapangan**

Bapak DF

Bapak RD

Universitas Indonesia

## Lampiran 2

### Penjelasan Penelitian

Kepada Yth : Bapak/Saudara

Di tempat

Dengan Hormat , ditengah kesibukan saudara bekerja, perkenankanlah saya memohon kesediaan saudara untuk meluangkan waktu sedikit saja guna dilakukan wawancara.

1. Penelitian ini bertujuan untuk kepentingan ilmiah karena itu jawaban yang saudara berikan akan bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan.
2. Penelitian ini tidak ada hubungannya dengan kenaikan jabatan, gaji, pemberian sanksi apapun atau pemutusan hubungan kerja oleh pihak perusahaan.
3. Hasil wawancara, tidak akan disebar luaskan, oleh karena itu selama wawancara diharapkan menjawab dengan jujur sehingga dapat mengetahui faktor risiko penyebab kecelakaan ditempat anda.
4. Apabila saudara bersedia mengikuti penelitian, saudara akan mendapatkan keuntungan yaitu dapat mengetahui faktor risiko tersebut di tempat saudara.
5. Sebagai peserta penelitian saudara diharapkan mengikuti prosedur penelitian, yaitu :
  - 1.Saudar akan menandatangani formulir persetujuan penelitian.
  - 2.Saudara akan diwawancarai oleh peneliti.
  - 3.Saudara diharapkan menjawab dengan jujur dan sebenar-benarnya.

Saya mengucapkan terimakasih banyak atas kerja sama dan bantuan saudara.

Peneliti

dr Yuliawati.Kusumaningrum

Universitas Indonesia

**FORMULIR KUESIONER I**

**Angka insiden kecelakaan kerja  
dan hubungan penggunaan alat pelindung diri  
serta faktor yang mempengaruhi  
pada pekerja konstruksi  
PT X Jakarta**

<b>No kuesioner</b>	: .....
<b>Tanggal</b>	: .....

**I. Karakteristik Responden**

1. Nama /ID card	: .....
2. Umur	: ..... Tahun
3. Pendidikan terakhir	1. Tidak bersekolah 2. SD 3. SMP 4. SMA 5. PT/ sederajat
4. Status perkawinan	1. Belum kawin 2. kawin 3. Duda

**II. Riwayat Pekerjaan, Penyediaan APD, Penggunaan APD dan Safety talk**

1. Lokasi kerja di area	.....
2. Jenis pekerjaan saudara saat ini sebagai	1. Tukang Besi 2. Tukang kayu 3. Kebersihan 4. Pengecoran 5. Tukang batu 6. Tukang bobok dinding 7. Lainnya, .....
3. Masa kerja di proyek ini	.....
4. Apakah saudara pernah mengalami kecelakaan yang menyebabkan luka selama bekerja disini ?	
1. Ya	Jika Ya : Berapa kali anda mengalaminya.....kali
2. Tidak	
5. Apakah disediakan helm, sarung tangan, sepatu dari perusahaan untuk anda?	1. Tidak disediakan 2. Ya, disediakan
6. Apakah anda selalu menggunakan helm, sarung tangan, sepatu saat bekerja?	1. Tidak menggunakan 2. Ya menggunakan
7. Apakah setiap ada <i>safety talk</i> anda selalu mengikuti?	1. Tidak mengikuti 2. Ya mengikuti



### III. Tingkat pengetahuan

No	Daftar pertanyaan	Jawaban
1	Apakah arti kecelakaan kerja, menurut anda?	
2	Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh karena kesalahan dari ?	
3	Apakah kepanjangan dari SOP ?	
4	Apakah bila mengangkat barang terlalu berat dapat menyebabkan kecelakaan kerja?	
5	Jenis kecelakaan, apa saja yang diperkirakan bisa terjadi proyek ini?	
6	APD yang wajib digunakan saat bekerja di proyek konstruksi?	
7	Siapa saja yang bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja ?	
8	Apakah kelelahan dapat menyebabkan kecelakaan kerja?	
9	Apakah yang disebut rambu peringatan di tempat kerja?	
10	Peralatan keselamatan apa saja yang wajib digunakan atau disediakan saat bekerja di pinggir ketinggian/bangunan ?	

### IV. Pernyataan Sikap

NO	Pernyataan Sikap	Tidak Setuju	Setuju
1.	Menurut anda, jika bekerja dengan APD dari kecelakaan kerja		
2.	Menurut anda, memelihara kondisi APD penting dilakukan secara rutin		
3.	Menurut anda, setiap bekerja pinggir ketinggian menggunakan <i>safety belt</i>		
4.	Menurut anda, Jika ada yang mengatakan bahwa kecelakaan di proyek konstruksi adalah kejadian yang biasa terjadi dan tidak usah dipedulikan		
5.	Menurut anda, pelatihan K3 penting dilakukan di proyek konstruksi.		
6.	Menurut anda, bekerja di proyek konstruksi menggunakan penutup hidung/masker.		
7.	Menurut anda, helm aman adalah helm cocok dengan kepala, walaupun rusak.		
8.	Menurut anda, jaring pengaman sebaiknya di pasang dipinggir ketinggian .		
9.	Menurut anda, mengikuti perintah kerja yang baik penting bagi keselamatan kerja.		
10.	Menurut anda keselamatan kerja merupakan tanggung jawab dari anda dan mandor .		

### V Pertanyaan Perilaku

NO	Pertanyaan perilaku	Tidak	Ya
1.	Apakah anda, pernah melakukan pekerjaan orang lain tanpa izin atasan		
2.	Apakah anda, pernah menggunakan peralatan kerja yang rusak saat kerja		
3.	Apakah dalam bekerja anda mengikuti peraturan kerja yang ada.		
4.	Apakah anda, pernah menggunakan APD rusak saat bekerja		
5.	Selesai bekerja, apakah anda menyimpan APD di bedeng/rumah		
6.	Apakah anda, pernah melepaskan helm saat sedang bekerja		
7.	Apakah anda, pernah bercanda saat bekerja dengan teman anda		
8.	Apakah anda pernah, tidak melaporkan kecelakaan yang dialami anda/teman anda.		
9.	Apakah anda, pernah berada dibawah TC yang sedang beroperasi.		
10.	Apakah anda, pernah datang terlambat ke <i>safety meeting</i> .		

**Formulir II**

**Pertanyaan Manajemen**

**Angka insiden kecelakaan kerja  
dan hubungan penggunaan alat pelindung diri  
serta faktor yang mempengaruhi pada pekerja konstruksi  
PT X Jakarta.**

NO	Pertanyaan	Tidak	Ya
1	Apakah ada pelaporan kecelakaan kepada manajemen/ depnaker?		
2	Adakah pencatatan kecelakaan ?		
3	Apakah dilakukan pemeriksaan kecelakaan ?		
4	Apakah terdapat P2K3 di perusahaan bapak ?		
5	Apakah ada pelatihan K3 bagi pekerja ?		

<b>Form Pertanyaan Alat Pelindung Diri</b>			
NO	Pertanyaan	Tidak Ada	Ada
1	Bagimanakah penyediaan APD oleh perusahaan ?		
2	APD apa sajakah yang disediakan oleh perusahaan kepada pekerja : 1. Helm 2. Kaca mata safety 3. Tali pengaman (safety belt) 4. Jaring pengaman 5. Sarung tangan 6. Sepatu safety 7. Jas hujan 8. Masker		
3	Adakah tempat penyimpanan APD bagi pekerja?		
4.	Adakah pengawasan APD kepada pekerja ?		

**dan hubungan penggunaan alat pelindung diri  
serta faktor yang mempengaruhi pada pekerja konstruksi  
PT X Jakarta**

NO	Pengamatan	A	B	C	D	O	P	DR	PH	TC	TS	G	ket
1	APAR												
2	Polynet												
3	Railing Perimeter												
4	Wing net												
5	Jaring Pengaman												
6	SOP												
7	Rambu												
8	Spanduk												

**Keterangan :**

V : ada - : Tidak ada

DR= Kantor direksi      PH= Pasanger hoist      TC= TC/ Tower crane      TS= Tangga  
scaffolding      G = Gudang

**Formulir III**  
**Pengamatan Lingkungan**  
**Angka insiden kecelakaan kerja**





Table with columns labeled 21-34 and rows 21-49. The table contains numerical data points for various categories like 1A, 1B, 2A, 2B, etc.









55	2	2A	2	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	4	2
19	3	2A	3	1	2	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2
30	1	2A	3	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	2	3	1	1	1	2	2	
65	1	2B	3	3	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	3	3	2	1	1	2	4	
19	2	1D	1	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	
45	2	2B	2	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	4	2	
40	2	2D	3	1	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	3	2	
40	1	2D	3	4	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	3	2	
27	3	2A	2	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	3	2	
18	2	1A	4	3	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	2	
50	4	2A	1	2	2	0	0	0	0	0	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	4	1	
21	3	1A	3	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	
28	4	2D	3	5	2	0	0	0	0	0	2	1	2	2	1	2	3	1	1	1	1	2	2	
23	4	1C	3	1	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	
29	3	2A	1	1	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	
30	2	2B	2	2	1	1	0	0	0	0	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1	2	2	2	
30	3	2A	1	2	2	0	0	0	0	0	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	
39	2	2C	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	1	3	2	1	1	2	3	2	
25	2	1A	3	2	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	
35	2	2B	2	5	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	3	2	
21	1	2B	3	3	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	
28	2	1D	3	2	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	
28	4	1B	3	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	1	2	2	
28	1	2A	1	3	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	
52	2	2C	2	1	1	1	1	2	0	0	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	4	2	
19	2	1B	1	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	
23	2	2D	1	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1	
22	2	2A	1	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1	
39	2	2B	1	2	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	2	3	3	1	1	1	3	1	
34	4	2O	1	3	2	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	2	3	3	2	1	1	3	1	
31	2	2C	1	1	2	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	3	1	
31	5	1C	1	4	2	0	0	0	0	0	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	
31	4	2A	6	5	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	3	2	
25	3	2A	1	1	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	
35	3	2A	2	1	1	1	0	0	0	0	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	3	2	
22	2	1A	1	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	
25	3	1A	1	5	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	
37	2	2B	1	5	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	4	1	
58	3	2A	1	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	
18	2	1B	1	5	1	3	0	0	0	0	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	
30	4	1D	1	2	1	1	1	3	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	2	2	1	
17	2	1B	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	
28	4	1A	6	3	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	3	3	3	1	1	2	2	
49	2	2A	2	5	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	4	2	
19	4	1A	6	3	2	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	
55	2	2A	1	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	4	1	

20	4	1A	2	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
23	2	2D	2	2	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
35	4	2B	1	4	2	1	0	1	1	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
32	3	2B	1	4	2	2	0	2	2	0	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
22	3	2B	1	2	2	2	0	2	2	0	2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	2	1A	1	5	2	2	0	2	2	0	2	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
40	2	2A	1	4	1	2	0	1	1	0	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	2	2A	1	3	2	1	0	2	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	4	2A	2	5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
45	3	2B	1	4	2	1	0	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
25	2	2B	1	4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	3	1B	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
40	2	2A	1	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	2	2A	1	5	1	1	3	0	1	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
18	2	1A	2	2	2	1	0	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	2	1A	1	3	2	2	0	0	1	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
40	4	2A	2	2	2	2	0	0	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
33	4	2O	2	4	1	1	0	0	2	0	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
25	4	1B	2	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
35	3	2B	1	4	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
18	2	1A	1	2	2	2	0	0	1	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
25	2	1A	1	3	2	2	0	0	1	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
22	3	1A	1	3	2	2	0	0	2	0	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
47	2	2A	1	2	2	2	0	0	2	0	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
21	3	1B	1	5	2	2	0	0	2	0	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
31	3	1C	1	5	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	3	1A	1	5	2	2	0	0	2	0	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
21	3	1A	1	5	2	2	0	0	2	0	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
31	2	2O	2	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
20	3	1O	1	2	1	1	2	0	1	0	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	2	2A	1	3	2	2	0	0	2	0	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
21	3	1B	1	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1A	1	3	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	2	1D	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	2	2C	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	2	2A	1	4	2	0	0	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
29	3	2C	1	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	2	2B	1	3	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
21	3	1A	3	5	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	2	1B	2	1	2	2	0	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	1A	6	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	3	1D	1	5	1	1	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
18	4	1C	1	3	2	2	0	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
28	4	2D	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
18	3	1A	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
27	2	2D	1	5	1	1	3	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
38	2	2B	1	5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1



24	3	IA	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2
19	3	1B	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
35	2	1A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	2	2A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
59	2	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
39	3	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	2O	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
43	2	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
35	2	2C	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	3	2P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	2	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	2	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	4	1P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	3	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	4	1O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	3	1C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	3	2D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	3	2C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	4	1D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	3	1O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	4	1O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	3	1O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	3	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	3	1O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	5	1O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	4	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31	3	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	2	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	2	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
54	2	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	4	1A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
35	3	2O	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	3	1P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	4	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	3	1P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	4	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	2	2O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	4	1O	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41	3	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
33	2	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	3	2P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	2P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	3	2C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	3	2O	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	4	2B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	4	2P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

44	4	2B	2	2	3	2	1	0	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2	1	3	3	2	1	2	2	2	1	1	4
22	3	1P	2	2	3	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	0	0	1	1	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	2
34	4	2P	2	2	5	2	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2
28	4	2O	2	2	5	2	2	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2
23	3	1O	2	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2
34	1	2O	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	2
51	4	2C	3	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	1	1	2	1	3	3	2	2	2	2	4	1	2
23	3	1O	6	3	2	2	2	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2
38	3	2O	1	3	3	1	3	1	1	1	1	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1
20	2	1C	2	2	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	
45	3	2O	1	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	1	3	1	2	2	2	2	1	1	2
22	4	1P	1	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2
38	3	2P	1	4	1	4	1	3	1	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1
27	3	1P	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2
18	2	1P	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1
33	2	2O	2	2	3	1	1	1	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
44	4	2O	2	2	3	1	1	1	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	2
42	3	2A	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	4	2	2
28	4	2P	1	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	1
30	4	2C	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2
30	3	2P	2	2	5	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	3	2P	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
21	3	1P	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
37	1	2O	1	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1
21	1	1C	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
51	3	2O	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2
35	4	2O	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
54	3	2C	1	3	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	4	1	1
23	3	1O	1	3	1	3	1	1	0	0	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	2	2A	6	3	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	2	2A	1	4	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
24	3	2B	4	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	2	2B	2	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
48	3	2B	2	4	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2
40	2	2A	6	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2
21	3	2A	1	1	1	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2
44	4	2D	6	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2
22	2	2A	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Table with 20 columns and 24 rows of numerical data. The numbers are organized into a grid-like structure. There is a large watermark in the center of the page that reads "Universitas Indonesia" in a circular pattern.











Table with 15 columns and 40 rows. The table contains numerical data arranged in a grid. A large watermark is visible in the center of the page, partially overlapping the table.







