



**PENILAIAN SISTEM MANAJEMAN KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA BERDASARKAN PERATURAN  
PEMERINTAH NOMOR 50 TAHUN 2012  
DI LABORATORIUM KIMIA UNNES**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh:**  
Bagus Anggoro Ridasta  
NIM 6411415124

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**



**PENILAIAN SISTEM MANAJEMAN KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA BERDASARKAN PERATURAN  
PEMERINTAH NOMOR 50 TAHUN 2012  
DI LABORATORIUM KIMIA UNNES**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh:**  
Bagus Anggoro Ridasta  
NIM 6411415124

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## ABSTRAK

Bagus Anggoro Ridasta

**Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES**  
XIX + 214 halaman + 26 tabel + 5 gambar + 14 lampiran

Laboratorium kimia merupakan tempat penelitian dan percobaan yang berpotensi menimbulkan suatu kecelakaan. Berdasarkan studi yang dilakukan di *Cross River State Univerity of Technology Nigeria*, laboratorium kimia memiliki jumlah kecelakaan yang tinggi dengan rata-rata 18 kasus per tahun. Kejadian kecelakaan kerja seperti tergores alat laboratorium dan ketumpahan bahan kimia juga sering terjadi di Laboratorium Kimia UNNES. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran penilaian awal (*baseline*) penerapan SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, lembar observasi dan lembar *check list* dokumen. Responden dalam penelitian ini adalah Kepala Laboratorium Kimia, Teknisi/Penangguna Jawab Laboratorium Kimia dan Admin Layanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 64 butir kriteria penerapan tingkat awal, kriteria yang tercapai sebesar 57,85% (37 kriteria) dan sebesar 42,15% (27 kriteria) belum terpenuhi. Simpulan dalam penelitian adalah penilaian (*baseline*) penerapan SMK3 termasuk dalam kategori penilaian kurang. Disarankan kepada Laboratorium Kimia UNNES untuk meningkatkan penerapan SMK3 pada kriteria yang belum sesuai.

**Kata kunci:** laboratorium kimia, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja

Public Health Science Departement  
Faculty of Sport Science  
Semarang State University  
September 2019

## ABSTRACT

Bagus Anggoro Ridasta

**Assessment of Occupational Safety and Health Management System Based on Government Regulation Number 50 of 2012 at UNNES Chemical Laboratory**

XIX + 214 pages + 26 tables + 5 images + 14 appendices

Chemical laboratory is a high risk place where scientific research and experiments may be performed. Based on research conducted in *Cross River State University of Technologi Nigeria*, chemical laboratory had the highest accident rate of 18 cases per year. Some accidents like scratched and chemical spill often happen in UNNES chemical laboratory. The aim of this study is to figure out the preliminary assessment (baseline) of occupational safety and health management system based on Government Regulation Number 50 of 2012 at UNNES chemical laboratory.

This was a descriptive quantitative study. The instruments used interview guidelines, observation sheets, and documentation check list. Respondents of this study were the head of chemical laboratory, technicians or person in charge of chemical laboratory, and the staff of administration service.

The results from 64 criteria showed that 57,58% (37 criteria) complied the regulation and 42,15% (27 criteria) did not comply the regulation. This study concluded that the preliminary assessment of occupational safety and health management system was categorized in low level. This study recommended UNNES chemical laboratory to increase the implementation of occupational safety and health management system especially for 27 criteria.

**Keywords:** chemical laboratory, occupational safety and health management system

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 5 September 2019

Penulis,



Bagus Anggoro Ridasta

NIM 6411415124

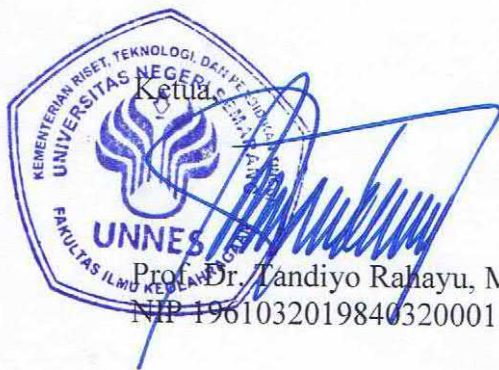
## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES” yang disusun oleh Bagus Anggoro Ridasta, NIM 6411415124 telah dipertahankan di hadapan panitia ujian pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 3 Oktober 2019

Tempat : Ruang A Ujian Skripsi Jurusan IKM

### Panitia Ujian



Prof. Dr. Landiyo Rahayu, M.Pd.  
NIP 1961032019840320001

Sekretaris,



Dr. Irwan Budiono, M.Kes(Epid).  
NIP 197512172005011003

### Dewan Penguji

Tanggal

Penguji I



Evi Widowati, S.K.M., M.Kes.  
NIP 198302062008122003

16 / 10  
2019

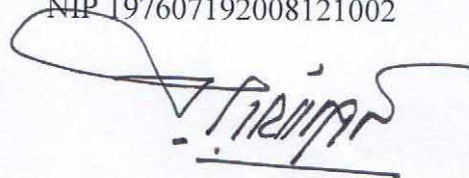
Penguji II



Sofwan Indarjo, S.K.M., M.Kes.  
NIP 197607192008121002

18 / 10  
2019

Penguji III



Drs. Herry Koesyanto, M.S.  
NIP 195801221986011001

17 / 10  
2019

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

“...dan jika kamu bersyukur niscaya Allah meridhai bagimu kesyukuran itu...”

(Qz Az-Zumar:7)

### **PERSEMBAHAN:**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahnda Eko Ridaryanto dan Ibunda Sutari sebagai Dharma Bakti Ananda.
2. Almamater Universitas Negeri Semarang

## **PRAKATA**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak, maka dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, saya menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., atas Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Bapak Dr. Irwan Budiono, M.Kes(Epid)., atas izin penelitian.
3. Pembimbing skripsi, Bapak Drs. Herry Koesyanto, M.S, atas bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, atas ilmu dan dukungannya.
5. Kepala Laboratorium Kimia UNNES, Ibu Dr. Sri Susilogati S, M.Si atas izin penelitian.
6. Ayahnda, Ibunda dan Kakak atas doa, motivasi, dan kasih sayangnya.



7. Sahabat dan teman-teman di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2015 khususnya Keluarga Mahasiswa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (KMK3) atas dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada semua pihak tersebut di atas. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, September 2019

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	6
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	6
1.4 MANFAAT PENELITIAN .....	7
1.4.1 Untuk Laboratorium Kimia UNNES .....	7
1.4.2 Untuk Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat .....	7
1.4.3 Untuk Peneliti Selanjutnya .....	7
1.5 KEASLIAN PENELITIAN .....	7
1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN .....	10

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat .....	10
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu .....	10
1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
2.1 LANDASAN TEORI.....	12
2.1.1 Laboratorium .....	12
2.1.2 Pengelolaan Laboratorium.....	12
2.1.3 Masalah K3 di Laboratorium.....	16
2.1.4 Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja .....	18
2.1.5 Faktor Manusia .....	25
2.1.6 Faktor Lingkungan .....	27
2.1.7 Faktor Manajemen K3 .....	32
2.1.8 Faktor Teknis.....	33
2.1.9 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) .....	34
2.2 KERANGKA TEORI .....	46
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1 KERANGKA KONSEP .....	47
3.2 VARIABEL PENELITIAN .....	47
3.3 HIPOTESIS PENELITIAN .....	48
3.4 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....	49
3.5 DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL .....	49
3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN.....	52
3.7 SUMBER DATA .....	52

3.8 INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA ....	53
3.9 PROSEDUR PENELITIAN .....	55
3.10 PEMERIKSAAN KEABSAHAN DATA .....	56
3.11 TEKNIK ANALISIS DATA .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>58</b>
4.1 GAMBARAN UMUM .....	58
4.1.1 Laboratorium Kimia UNNES.....	58
4.1.2 Struktur Organisasi .....	59
4.2 HASIL PENELITIAN .....	59
4.1.1 Karakteristik Informan .....	59
4.2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	60
4.2 Rangkuman Hasil Pengambilan Data .....	84
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>89</b>
5.1 PEMBAHASAN .....	89
5.1.1 Tingkat Ketidaksesuaian Berdasarkan Hasil Penilaian SMK3 Kategori Tingkat Awal.....	89
5.2 HAMBATAN .....	104
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
6.1 SIMPULAN .....	105
6.2 SARAN.....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian .....	7
Tabel 2.1 Elemen SMK3.....	37
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	49
Tabel 4.1 Karakteristik Informan.....	60
Tabel 4.2 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen .....	61
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Elemen Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen..	62
Tabel 4.4 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pembuatan dan Pendokumentasian Rencana K3 .....	65
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Elemen Pembuatan dan Pendokumentasian Rencana K3 .....	66
Tabel 4.6 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Perancangan dan Peninjauan Kontrak .....	66
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Elemen Perancangan & Peninjauan Kontrak.....	67
Tabel 4.8 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pengendalian Dokumen.....	68
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Elemen Pengendalian Dokumen.....	68
Tabel 4.10 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pembelian dan Pengendalian Produk .....	69
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Elemen Pembelian dan Pengendalian Produk .....	69
Tabel 4.12 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3 .....	70

Tabel 4.13 Hasil Penilaian Elemen Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3.....	71
Tabel 4.14 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Standar Pemantauan .....	76
Tabel 4.15 Hasil Penilaian Elemen Standar Pemantauan .....	77
Tabel 4.16 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan.....	79
Tabel 4.17 Hasil Penilaian Elemen Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan.....	80
Tabel 4.18 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pengelolaan Material dan Perpindahannya.....	80
Tabel 4.19 Hasil Penilaian Elemen Pengelolaan Material dan Perpindahannya ..	81
Tabel 4.20 Prosentase Hasil Penilaian Elemen Pengembangan Ketrampilan Dan Kemampuan .....	82
Tabel 4.21 Hasil Penilaian Elemen Pengembangan Ketrampilan dan Kemampuan .....	83
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Penilaian SMK3 Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES.....	85
Tabel 4.23 Penilaian Awal (baseline) Penerapan SMK3 di Laboratorium Kimia UNNES .....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Manajemen.....	37
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	46
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	47
Gambar 4.1 Laboratorium Kimia UNNES.....	58
Gambar 4.2 Struktur Organisasi.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Calon Subjek.....	113
Lampiran 2 Persetujuan Keikutsertaan Penelitian .....	116
Lampiran 3 <i>Mapping Instrument</i> .....	123
Lampiran 4 Panduan Wawancara Pihak 1: Kepala Laboratorium Kimia.....	138
Lampiran 5 Panduan Wawancara Pihak 2: Laboran/Pananggung Jawab Laboratorium Kimia.....	144
Lampiran 6 Panduan Wawancara Pihak 3: Admin Layanan .....	151
Lampiran 7 Lembar Studi Dokumen .....	153
Lampiran 8 Lembar Observasi.....	164
Lampiran 9 Data Mentah Hasil Penelitian.....	173
Lampiran 10 Hasil Studi Dokumen .....	186
Lampiran 11 Surat Keputusan Pembimbing .....	192
Lampiran 12 <i>Ethical Clearence</i> .....	193
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian .....	194
Lampiran 14 Dokumentasi.....	195



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pada dasarnya di semua tempat kerja selalu terdapat sumber bahaya yang dapat mengancam keselamatan maupun kesehatan tenaga kerja. Hampir tak ada tempat kerja yang sama sekali bebas dari sumber bahaya. Potensi bahaya di tempat kerja dapat ditemukan mulai dari bahan baku, proses kerja, hingga produk dan limbah (cair, padat dan gas) yang dihasilkan. Proses kerja di dalam perusahaan disamping memberikan dampak positif, tidak jarang mengakibatkan dampak buruk terutama apabila tidak dikelola dengan baik. Berbagai sumber bahaya di tempat kerja baik faktor fisik, kimia, biologi, fisiologi, psikososial, peralatan kerja, perilaku dan kondisi manusia merupakan faktor risiko yang tidak bisa diabaikan begitu saja (Ramli, 2013).

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja disebabkan faktor fisik dan manusia. Faktor fisik misalnya kondisi lingkungan pekerjaan yang tidak aman. Sedangkan faktor manusia yaitu perilaku pekerja yang tidak memenuhi keselamatan, karena kelengahan, rasa kantuk, kelelahan dan sebagainya. Berbagai kecelakaan kerja yang terjadi bahwa faktor manusia yang menjadi penyebab terbesar (Buntarto, 2015). Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda, atau properti maupun korban

jiwa yang terjadi dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya (Tarwaka, 2014).

Menurut perkiraan terbaru International Labour Organization (ILO) pada tahun 2018, lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Bahkan dua pertiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia. 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3 %) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja (ILO,2018).

Di Indonesia sendiri angka kecelakaan kerja dalam beberapa tahun terakhir belum menunjukkan perbaikan secara berkelanjutan. Pada tahun 2015 terjadi 110.285 kasus kecelakaan kerja dengan korban meninggal 2.308 orang atau 2,09% dari jumlah kasus kecelakaan kerja, pada tahun 2016 Sebanyak 101.367 kasus kecelakaan kerja dengan korban meninggal 2.382 orang atau 2,34% dari jumlah kasus kecelakaan kerja, dan pada tahun 2017 sebanyak 123.000 kasus kecelakaan kerja dengan korban meninggal 3.000 orang atau 2,43% dari jumlah kasus kecelakaan kerja. Jumlah kasus kecelakaan kerja pada 2016 mengalami penurunan 8,08% dibanding tahun 2015, dan jumlah kecelakaan kerja pada 2017 mengalami kenaikan 21,34% dibanding tahun 2016 (BPJS Ketenagakerjaan, 2018).

Merujuk data dari Kementerian Ketenagakerjaan, data kecelakaan kerja pada triwulan I tahun 2018 meningkat yaitu terjadi 5.318 kasus kecelakaan kerja dengan korban meninggal sebanyak 87 pekerja, sedangkan 52 pekerja mengalami cacat dan 1.361 pekerja lainnya sembuh setelah menjalani perawatan medis akibat

kecelakaan kerja yang dialaminya. Data kecelakaan kerja pada triwulan I tahun 2018 meningkat dibanding periode tahun sebelumnya (Amir, 2018).

Menurut Undang-Undang nomor 1 tahun 1970 ayat 1 menunjukkan bahwa ruang lingkup bagi berlakunya undang-undang ini jelas ditentukan oleh 3 unsur yaitu tempat dimana dilakukan pekerjaan bagi suatu usaha, adanya tenaga kerja yang bekerja disana, adanya bahaya di tempat kerja itu. Tempat kerja atau usaha-usaha yang dimaksud dalam undang-undang tidak harus selalu mempunyai motif ekonomi atau motif keuntungan, tetapi dapat merupakan usaha sosial seperti sekolah kejuruan, usaha rekreasi dan dirumah-rumah sakit, dimana dipergunakan instalasi-instalasi listrik dan mekanik yang berbahaya (Pemerintah RI, 1970).

Didalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen K3, tujuan dan sasaran dari SMK3 adalah menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi, dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Peraturan ini ditunjukkan agar semua pihak mempunyai kepedulian dan komitmen yang tinggi terhadap pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga tercipta sikap yang peduli dengan keselamatan (Tarwaka, 2014).

Laboratorium merupakan tempat berkembangnya ilmu pengetahuan melalui berbagai macam penelitian dan percobaan, dalam kegiatan penelitian/percobaan tentunya menggunakan bermacam-macam jenis alat dan bahan kimia untuk menunjang kegitannya dan beberapa fasilitas pendukung lainnya seperti air, gas,

listrik dan almari asam tentunya alat, bahan kimia dan fasilitas laboratorium beserta aktivitasnya sangat berpotensi dalam menimbulkan terjadinya suatu kecelakaan (Amanah, 2011).

Aktivitas di laboratorium kimia yang menimbulkan potensi bahaya diantaranya saat pengambilan reagen dari lemari asam, potensi bahaya yang terjadi seperti keracunan, sesak nafas, iritasi mata, iritasi kulit, dan luka bakar. Kemudian pada saat pengisian buret, potensi bahaya yang terjadi seperti luka, iritasi mata, tertelan bahan kimia. Penggunaan tabung reaksi, potensi bahaya yang terjadi yaitu iritasi kulit. Penggunaan oven, potensi bahaya yang terjadi seperti terpapar panas, kebakaran. Penggunaan gelas ukur yang sudah gumpil, mengakibatkan luka gores. Pengambilan reagen dari lemari/gudang penyimpanan bahan kimia potensi bahaya yang terjadi adalah pusing, mual, sakit tenggorokan, iritasi mata, dan sesak nafas (Amanah, 2011).

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Eyire et al. (2013) di *Cross River State University of Technology Nigeria*, dari 8 departemen yang diteliti selama tahun 2008 sampai tahun 2012 didapatkan hasil bahwa laboratorium kimia memiliki jumlah kecelakaan tertinggi dengan jumlah 90 kasus dengan rata-rata 18 kasus per tahun (Eyire et al., 2013). Menurut *Education Bureau*, (2013), laboratorium kimia menempati urutan kedua dengan kasus terbanyak, diikuti laboratorium biologi dan laboratorium fisika pada urutan setelahnya. Presentasi jumlah kasus yang ada di laboratorium kimia yaitu kejadian tergores sebesar 39,1%, luka ringan sebesar 37,6%, kasus iritasi mata sebesar 8%, dan kasus terkena tumpahan bahan kimia sebesar 7,2%.

Penelitian yang dilakukan oleh *Chemical Safety Board* U.S dari bulan Januari tahun 2001 sampai bulan Juli tahun 2018 terdapat 261 insiden yang terjadi di laboratorium wilayah Amerika Serikat. Dari jumlah tersebut, 130 insiden terjadi di sekolah dan perguruan tinggi. Yang mengakibatkan 185 cedera dan 5 meninggal dunia. Insiden kecelakaan laboratorium pernah terjadi pada tahun 2015 di Woodson High School, Fairfax, Virginia, terjadi kebakaran besar dan ledakan bahan kimia, insiden ini membakar 3 siswa dan guru serta menyebabkan cedera pada 3 siswa lainnya. Insiden kecelakaan di laboratorium kimia lainnya terjadi di Merrol Hyde Magnet School, Hendersonville, Tennessee, pada tahun 2018 yang mengakibatkan 17 siswa dan 1 guru terluka yang diakibatkan oleh kebakaran karena reaksi bahan kimia (U.S Chemical Safety Board, 2018).

Sedangkan di Indonesia, pada Senin 16 Maret 2015, telah terjadi ledakan di Laboratorium Kimia Universitas Indonesia, ledakan disebabkan dari labu destilasi karena suhu dan tekanan yang terlalu tinggi (Okezone, 2015). Pada Senin 17 Juli 2017 terjadi ledakan di Laboratorium Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Syiah Kuala (Unsyiah), ledakan tersebut menyebabkan 2 orang terluka. Menurut Kepala Laboratorium ledakan terjadi saat sedang memasang alat penelitian dalam laboratorium (Merdeka, 2017).

Hasil wawancara pada tanggal 22 Januari 2019 dengan Kepala Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang (UNNES) menjelaskan bahwa di Laboratorium Kimia UNNES belum menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), tetapi beliau menerangkan bahwa Laboratorium Kimia UNNES berusaha menerapkan tata tertib di laboratorium, tata cara

penggunaan bahan kimia, tata cara penggunaan alat, prosedur kerja di laboratorium guna mengurangi resiko kecelakaan kerja. Di Laboratorium juga pernah terjadi kasus kecelakaan kerja seperti tergores alat laboratorium yang sudah gumpil, ketumpahan bahan kimia yang mengakibatkan terbakarnya jas laboratorium, iritasi mata saat pengambilan reagen di lemari asam. Dari hasil wawancara jika terjadi kecelakaan kerja di laboratorium yang bertanggung jawab yaitu penanggung jawab masing-masing laboratorium tetapi semua kasus kecelakaan kerja yang bertanggung jawab penuh yaitu Kepala Laboratorium.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berapa persen penilaian SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Mengetahui gambaran penilaian awal (*baseline*) penerapan SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

### 1.4.1 Untuk Laboratorium Kimia UNNES

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk laboratorium sebagai perbaikan mengenai penerapan SMK3, sehingga dapat tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan nyaman di laboratorium.

### 1.4.2 Untuk Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Sebagai referensi di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang dalam pengembangan ilmu di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

### 1.4.3 Untuk Peneliti Selanjutnya

Peneliti dapat mengetahui bagaimana penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dan juga untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam bidang kesehatan, khususnya dibidang kesehatan kerja dan sebagai bahan masukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

## 1.5 KEASLIAN PENELITIAN

**Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian**

No	Judul penelitian	Peneliti	Tahun dan tempat penelitian	Desain penelitian	Variabel penelitian	Hasil penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Penerapan Program Keselamatan dan	Dinda Nur Syakbania	2017, Universitas Negeri Semarang	Diskriptif Kualitatif	Penerapan Program Keselamatan dan	Hasil penelitian ini menunjukkan dari 4 variabel

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang				Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia	yang terdiri dari faktor kimia, faktor fisik, faktor ergonomi, dan manajemen K3 dari 71 poin , sebanyak 54 poin (76,05%) terpenuhi atau sesuai dengan standar/peraturan dan 17 poin (23,94%) tidak terpenuhi atau tidak sesuai dengan standar.
2.	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Sebagai Upaya Pencegahan Kejadian Kecelakaan Kerja Di Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Eko Wibowo Saputro	2015, Universitas Negeri Yogyakarta	Deskriptif Kuantitatif	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja	Penerapan SMK3 memiliki ketercapaian 73.57% sehingga penerapan masuk kedalam kriteria cukup. Dengan hasil yang cukup maka masih perlu adanya peningkatan dan perbaikan SMK3 di Bengkel Otomotif FT UNY
2.	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	Eko Wibowo Saputro	2015, Universitas Negeri Yogyakarta	Deskriptif Kuantitatif	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan	Penerapan SMK3 memiliki ketercapaian 73.57% sehingga penerapan



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	(SMK3) Sebagai Upaya Pencegahan Kejadian Kecelakaan Kerja Di Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta				Kerja (SMK3) Sebagai Upaya Pencegaha n Kecelakaa n Kerja	masuk kedalam kriteria cukup. Dengan hasil yang cukup maka masih perlu adanya peningkatan dan perbaikan SMK3 di Bengkel Otomotif FT UNY
3.	Analisis Risiko Pada Kegiatan Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif Di Laboratoriu m Kimia Teknik Metalurgi Dan Material	Mutiara Ayu Asmara	2012, Universitas Indonesia	Semikuant itatif (Task Risk Analysis)	Analisis Risiko Pada Kegiatan Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif	Faktor yang mempengaruhi adanya risiko yang terjadi di Laboratorium karena faktor perilaku dari pengguna laboratorium (mahasiswa) seperti tidak menggunakan APD seperti jas lab, sarung tangan dan masker. Kurangnya kesadaran dari beberapa mahasiswa dan asisten laboratorium tentang pentingnya keselamatan saat bekerja di laboratorium.

Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, ada beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengenai Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang, dan penelitian ini belum pernah dilakukan
2. Variabel penelitian berbeda dengan penelitian terdahulu. Variabel pada penelitian ini adalah Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang.
3. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang pada tahun 2019.

## **1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2019.

### **1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan**

Penelitian ini termasuk dalam bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan judul “Penilaian Sistem

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang”.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1 Laboratorium**

Laboratorium adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah. Laboratorium sebagai suatu tempat untuk melakukan percobaan, penyelidikan yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia dan biologi atau bidang ilmu lain. Laboratorium dapat diartikan dari kata "*labortory*". Menurut menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia No.134/0/1983, yang dimaksud dengan laboratorium adalah sarana penunjang jurusan dalam studi yang bersangkutan, dan sumber unit daya dasar untuk mengembangkan ilmu dan pendidikan. Dalam pendidikan laboratorium adalah tempat proses belajar mengajar melalui metode praktikum yang menghasilkan praktikum hasil pengalaman belajar (Sucipto, 2014).

##### **2.1.2 Pengelolaan Laboratorium**

Pelaksanaan suatu aktifitas laboratorium membutuhkan suatu aturan atau ketentuan agar aktifitas dapat berjalan dengan lancar, sehingga tujuan aktifitas pembelajaran dapat tercapai. Aturan atau ketentuan operasional perlu disusun dengan jelas. Hal ini karena laboratorium merupakan suatu sistem yang terdiri atas prasarana dan sarana penunjang kegiatan, baik berupa peralatan laboratorium maupun sumber daya manusia. Oleh karena itu, laboratorium perlu diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masing-masing institusi.

Mengingat banyaknya peralatan dan beban kerja yang ada di suatu laboratorium, maka diperlukan sistem manajemen yang memadai untuk mengelola prasana dan sarana serta kegiatan yang ada di laboratorium tersebut. Sistem manajemen ini meliputi struktur organisasi, pembagian kerja, serta susunan personel yang mengelola laboratorium (Kemenkes, 2015).

#### 2.1.2.1 Kepala Unit Laboratorium

Kepala unit laboratorium bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang diselenggarakan di laboratorium, baik administrasi maupun akademik. Tugas kepala unit laboratorium, antara lain :

1. Mempertanggungjawabkan semua kegiatan di laboratorium, dengan dibantu oleh semua anggota laboratorium (administrator/ penanggung jawab laboratorium dan teknisi/ tenaga bantu laboratorium), agar kelancaran aktifitas laboratorium dapat terjamin.
2. Memimpin, membina, dan mengkoordinir semua aktifitas sistem internal dan mengadakan kerjasama dengan pihak eksternal, seperti institusi lain, atau pusat-pusat studi yang berkaitan dengan pengembangan laboratorium. Kerjasama dengan pihak luar sangat penting karena sebagai wahana untuk saling berkomunikasi semua aktifitas yang diadakan di laboratorium masing-masing.

Dengan beban kerja seperti tersebut, maka kepala unit laboratorium harus merupakan seorang yang mempunyai komitmen, kemampuan akademik, dan keterampilan manajemen yang handal. Oleh karena itu kepala unit laboratorium adalah seorang dosen dengan kualifikasi pendidikan minimal S2.

### 2.1.2.2 Penanggung Jawab Laboratorium

Penanggung jawab laboratorium membantu secara langsung tugas kepala unit laboratorium dalam bidang administrasi, sehingga membantu terjaminnya kelancaran sistem administrasi, maka seorang administrator harus mempunyai kualifikasi pendidikan minimum Sarjana Sains Terapan DIV/S1.

Tugas dan tanggung jawab dari Penanggung Jawab Laboratorium antara lain:

1. Mempertanggung jawabkan semua kegiatan praktikum pada laboratoriumnya secara terorganisir, terjadwal dan terencana dengan baik dengan bantuan dan kerjasama dengan tenaga bantu laboratorium.
2. Memimpin, membina, dan mengkoordinir semua aktifitas /kegiatan yang terjadi di dalam laboratoriumnya baik dengan tenaga bantu laboratorium maupun dengan dosen mata kuliah terkait.

### 2.1.2.3 Tenaga Teknisi/Tenaga Bantu Laboratorium

Teknisi/ tenaga bantu laboratorium adalah seseorang yang bertugas membantu aktifitas peserta didik dalam melakukan kegiatan praktek laboratorium. Secara khusus seorang tenaga bantu laboratorium bertanggung jawab dalam menyediakan peralatan yang diperlukan dan mengembalikan peralatan tersebut setelah digunakan ke tempat semula. Tenaga bantu laboratorium sangat diperlukan mengingat banyaknya kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh peserta didik, sehingga kesiapan alat sangat diperlukan. Penempatan kembali peralatan yang sudah digunakan pada posisi yang tidak seharusnya dapat mengganggu kelancaran kegiatan berikutnya. Oleh karena itu seorang tenaga bantu laboratorium yang baik sangat

diperlukan. Hal ini bisa tercapai jika seorang tenaga bantu laboratorium mempunyai keahlian di bidangnya. Misalnya untuk tenaga bantu laboratorium di laboratorium kesehatan harus benar-benar mempunyai kemampuan dan pemahaman dalam bidang yang berhubungan dengan keilmuan kesehatan dan kualifikasi pendidikan minimum seorang tenaga bantu laboratorium adalah DIII sesuai bidangnya.

Tugas membuat jadwal dapat diserahkan kepada tenaga bantu laboratorium, namun demikian dosen juga harus terlibat pada penyusunan jadwal. Agar laboratorium dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya, dosen perlu dibantu oleh teknisi laboratorium.

Tugas tenaga bantu laboratorium sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat-alat untuk percobaan peserta didik dan demonstrasi oleh dosen dan peserta didik;
2. Memelihara alat-alat dan memeriksa jumlah alat-alat dan bahan;
3. Menyiapkan bahan-bahan yang habis pakai;
4. Membantu dosen di dalam laboratorium; dan
5. Memeriksa keadaan alat-alat dan memisahkan alat-alat yang baik dan yang rusak dan melaporkan keadaan itu kepada penanggung jawab laboratorium.

Kegiatan yang dilaksanakan pengelola di laboratorium:

1. Memberikan pelayanan laboratorium bagi pengguna;
2. Mengadakan pertemuan periodik untuk komunikasi antar dosen;
3. Menjadwalkan penggunaan laboratorium;
4. Membuat jadwal pemeliharaan alat laboratorium;

5. Melakukan pemeliharaan keadaan laboratorium secara keseluruhan;
6. Melakukan pemeliharaan preventif alat dan bahan;
7. Melakukan kalibrasi terhadap peralatan laboratorium sesuai dengan spesifikasi;
8. Melakukan perbaikan alat rusak yang masih dapat diperbaiki di laboratorium;
9. Melakukan inventarisasi alat dan bahan untuk mengetahui jumlah alat yang ada, yang masih baik, dan yang rusak;
10. Menerima dan memeriksa alat dan bahan yang diterima;
11. Melakukan langkah-langkah yang diperlukan agar kegiatan- kegiatan di dalam laboratorium berlangsung aman, terhindar dari kecelakaan;
12. Mencatat (dalam buku harian) kejadian-kejadian yang dianggap penting untuk dicatat, diantaranya : terjadinya kecelakaan; alat gelas pecah, instrumen rusak, atau hilangnya suatu alat dan penerimaan bahan dan alat baru (Kemenkes, 2015).

### **2.1.3 Masalah K3 di Laboratorium**

Ada tiga komponen yang dapat menambah beban pada pekerja, tiga komponen tersebut yaitu kapasitas kerja, beban kerja, dan lingkungan kerja. Jika tiga komponen tersebut serasi maka dapat dicapai derajat kesehatan yang optimal dan dapat meningkatkan produktivitas. Dan sebaliknya jika terdapat ketidak serasian maka dapat menimbulkan masalah kesehatan kerja berupa kecelakaan akibat kerja yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas kerja pada pekerja (Sucipto, 2014).



### 2.1.3.1 Kapasitas Kerja

Status kesehatan masyarakat pekerja di Indonesia pada umumnya belum memuaskan. Dari beberapa hasil penelitian didapat gambaran bahwa 30-40% masyarakat pekerja kurang kalori protein, 30% menderita anemia gizi dan 35% kekurangan zat besi tanpa anemia. Kondisi kesehatan seperti ini tidak memungkinkan bagi para pekerja untuk bekerja dengan produktivitas yang optimal. Hal ini diperberat lagi dengan kenyataan bahwa angkatan kerja yang ada sebagian besar masih di isi oleh petugas kesehatan dan non kesehatan yang mempunyai banyak keterbatasan, sehingga untuk dalam melakukan tugasnya mungkin sering mendapatkan kendala terutama masalah kecelakaan kerja.

### 2.1.3.2 Beban Kerja

Sebagai pemberi jasa pelayanan kesehatan maupun yang bersifat teknis beroperasi 8-24 jam sehari, dengan demikian kegiatan pelayanan atau kegiatan praktikum pada laboratorium menuntut adanya pola kerja bergilir. Pola kerja yang berubah-ubah dapat menyebabkan kelelahan yang meningkat, akibatnya dapat terjadi perubahan pada bioritmik (irama tubuh). Beban kerja seperti ini dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan stres.

### 2.1.3.3 Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja bila tidak memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan dapat mempengaruhi kesehatan pekerja yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja (*Occupational Accident*), penyakit akibat kerja dan penyakit akibat hubungan kerja (*Occupational Disease & Work Related Diseases*).

## **2.1.4 Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja**

### **2.1.4.1 Potensi Bahaya**

Bahaya adalah sesuatu keadaan yang memungkinkan berpotensi terhadap terjadinya kecelakaan berupa penyakit, kematian, kerusakan atau kemampuan melaksanakan fungsi operasional yang telah ditetapkan. Bahaya diklasifikasikan berdasarkan tingkat dampak yang ditimbulkan akan tetapi tidak memasukkan faktor peluang terjadinya sebagai pertimbangan. Potensi bahaya adalah setiap produksi, peralatan/mesin, dan tempat kerja, baik dari dalam maupun dari luar proses kerja yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja (Tarwaka, 2014).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 yang dimaksud dengan potensi bahaya adalah kondisi atau keadaan baik pada orang, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, bahan, cara kerja, sifat kerja, proses produksi dan lingkungan yang berpotensi menimbulkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja. Potensi bahaya tinggi adalah perusahaan yang memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan yang merugikan jiwa manusia, terganggunya produksi, dan pencemaran lingkungan kerja.

### **2.1.4.2 Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja yang berkaitan dengannya (Tarwaka, 2014).

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja disebabkan faktor fisik dan manusia. Faktor fisik misalnya kondisi lingkungan pekerjaan yang tidak aman. Sedangkan faktor manusia yaitu perilaku pekerja yang tidak memenuhi keselamatan, karena kelengahan, rasa kantuk, kelelahan dan sebagainya. Berbagai kecelakaan kerja yang terjadi bahwa faktor manusia yang menjadi penyebab terbesar (Buntarto, 2015).

Menurut (Anizar, 2012), secara umum penyebab kecelakaan kerja ada dua yaitu faktor manusia (*unsafe action*) dan faktor lingkungan (*unsafe condition*). Menurut penelitian bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh *unsafe action*.

#### 2.1.4.2.1 *Unsafe Action*

Berikut ini yang termasuk dalam tindakan membahayakan (*unsafe action*) yaitu: (1) menjalankan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan, (2) menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya, (3) salah mengartikan SOP (*Standard Operational Procedure*) sehingga mengakibatkan kesalahan pemakaian alat kerja, (4) memakai alat pelindung diri (APD) hanya berpura-pura, (5) penggunaan alat pengaman yang tidak sesuai, (6) sikap dan cara kerja yang kurang baik, (7) bekerja melebihi jam kerja di tempat kerja, (8) mengangkat beban yang berlebihan, (9) penggunaan peralatan yang tidak aman, (10) melakukan gerakan berbahaya.

#### 2.1.4.2.2 *Unsafe Condition*

Berikut ini yang termasuk dalam kondisi lingkungan yang membahayakan (*unsafe condition*) yaitu : (1) peralatan yang sudah tidak layak pakai, (2) terdapat

api di tempat kerja, (3) pengamanan gedung yang kurang aman, (4) pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan, (5) tidak tersedianya perlengkapan *safety* atau perlengkapan *safety* yang tidak efektif, (6) kondisi suhu yang membahayakan, (7) terpapar bising dan radiasi, (8) pakaian yang tidak sesuai.

#### 2.1.4.3 Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja adalah suatu kondisi abnormal yang disebabkan oleh pajanan terhadap faktor lingkungan yang berkaitan dengan pekerjaan. Sedangkan dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.Per 01/MEN/1981 tentang kewajiban melaporkan penyakit akibat kerja pada pasal 1 disebutkan bahwa penyakit akibat kerja adalah setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja.

Berdasarkan Keputusan Presiden No. 22 Tahun 1993, untuk kepentingan asuransi tenaga kerja ditentukan 31 jenis penyakit akibat kerja, yaitu:

1. Pneumonikosis akibat debu mineral sklerogen.
2. Penyakit paru saluran pernapasan (bronkopulmoner) yang disebabkan oleh debu logam keras.
3. Penyakit paru saluran pernapasan (bronkopulmoner) yang disebabkan oleh debu kapas, *vlas*, *henep*, dan *sisal* (bisinosi).
4. Asma akibat kerja yang disebabkan oleh penyebab sensitisasi dan zat perangsang dikenal yang digunakan dalam proses pekerjaan.
5. Alveolitis alergik yang disebabkan oleh faktor dari luar sebagai akibat penghirupan debu organik.
6. Penyakit yang disebabkan oleh berilium atau persenyawaan yang beracun.
7. Penyakit yang disebabkan oleh kadmium atau persenyawaan yang beracun.

8. Penyakit yang disebabkan oleh fosfor atau persenyawaan yang beracun.
9. Penyakit yang disebabkan oleh kron atau persenyawaan yang beracun.
10. Penyakit yang disebabkan oleh mangan atau persenyawaan yang beracun.
11. Penyakit yang disebabkan oleh arsen atau persenyawaan yang beracun.
12. Penyakit yang disebabkan oleh air raksa (minamata) atau persenyawaan yang beracun.
13. Penyakit yang disebabkan oleh timbal atau persenyawaan yang beracun.
14. Penyakit yang disebabkan oleh fluor atau persenyawaan yang beracun.
15. Penyakit yang disebabkan oleh karbon disulfida.
16. Penyakit yang disebabkan oleh derivat halogen dari persenyawaan hidrokarbon alifatik dan aromatik yang beracun.
17. Penyakit yang disebabkan oleh benzen.
18. Penyakit yang disebabkan oleh derivat nitro dan amina dari benzen dan homolognya yang beracun.
19. Penyakit yang disebabkan oleh nitrogliserin atau ester asam nitrat lainnya.
20. Penyakit yang disebabkan oleh alkohol, glikol, dan keton.
21. Penyakit yang disebabkan oleh gas atau uap penyebab asfiksia atau keracunan seperti karbon monoksida, hidrogen sianida, hidrogen sulfida atau derivatnya yang beracun, amoniak seng, braso dan nikel.
22. Kelainan pendengaran yang disebabkan oleh kebisingan.
23. Penyakit yang disebabkan oleh getaran mekanik (gangguan otot, urat, tulang persendian, pembuluh darah tepi atau saraf tepi).
24. Penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dalam udara yang bertekanan tinggi.

25. Penyakit yang disebabkan oleh terpapar radiasi elektromagnetik dan radiasi ionisasi.
26. Penyakit kulit (dermatosis) yang disebabkan oleh penyakit fisik, kimiawi, dan biologis.
27. Penyakit kulit epiteloma primer yang disebabkan oleh tar, pic, bitumen, minyak mineral, antrasena atau persenyawaannya, produk atau residu dari zat tersebut.
28. Kanker paru dan mesotelioma yang disebabkan oleh asbestos.
29. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau parasit yang didapat dari suatu pekerjaan yang memiliki risiko kontaminan khusus.
30. Penyakit yang disebabkan oleh suhu tinggi atau rendah, radiasi panas, atau kelembapan udara yang tinggi.
31. Penyakit yang disebabkan oleh zat kimia lainnya, termasuk obat (Suma'mur, 2014).

#### 2.1.4.4 Dampak Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja

Menurut (Ramli, 2010), dampak atau kerugian akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dikategorikan atau kerugian langsung (*direct cost*) dan kerugian tidak langsung (*indirect cost*), yaitu:

##### 2.1.4.3.1 Kerugian Langsung

Kerugian langsung adalah kerugian akibat kecelakaan yang langsung dirasakan dan membawa dampak terhadap organisasi, seperti:

#### *2.1.4.3.1.1 Biaya Pengobatan dan Kompensasi*

Kecelakaan mengakibatkan cedera, baik cedera ringan, berat, cacat maupun kematian. Cedera ini akan mengakibatkan ketidakmampuan menjalankan tugas dengan baik, sehingga mempengaruhi produktivitas. Jika terjadi kecelakaan, perusahaan juga harus mengeluarkan biaya pengobatan dan tunjangan kecelakaan dengan ketentuan yang berlaku.

#### *2.1.4.3.1.2 Kerusakan Sarana Produksi*

Kerusakan sarana produksi adalah kerusakan akibat kecelakaan seperti kebakaran, ledakan dan kerusakan lainnya. Perusahaan harus mengeluarkan biaya perbaikan kerusakan. Banyak pengusaha yang terlena dengan adanya jaminan asuransi terhadap aset organisasinya. Namun kenyataannya, asuransi tidak akan membayar seluruh kerugian yang terjadi, karena ada hal yang tidak termasuk dalam lingkup asuransi, seperti kerugian terhentinya produksi, hilangnya kesempatan pasar atau pelanggan. Oleh karena itu, sekalipun suatu aset telah diasuransikan tidak berarti bahwa usaha pengamanannya tidak lagi diperlukan. Justru dengan tingkat pengamanan yang baik akan menurunkan tingkat risiko yang pada gilirannya dapat menurunkan premi asuransi.

#### *2.1.4.3.2 Kerugian Tidak Langsung*

Kerugian tidak langsung adalah kerugian akibat kecelakaan yang tidak langsung dirasakan terhadap organisasi, yaitu:

##### *2.1.4.3.2.1 Kerugian Jam Kerja*

Jika terjadi kecelakaan kerja maka kegiatan produksi pasti akan terhenti sementara untuk membantu korban yang cedera, penanggulangan kejadian,

perbaikan kerusakan atau penyelidikan kejadian. Dari kerugian jam kerja tersebut dapat menurunkan produktivitas kerja.

#### 2.1.4.3.2.2 *Kerugian Produksi*

Kecelakaan kerja juga dapat membawa kerugian terhadap proses produksi akibat kerusakan dan cedera pada pekerja. Sehingga perusahaan tidak dapat memproduksi sementara dan dapat kehilangan peluang mendapatkan keuntungan.

#### 2.1.4.3.2.3 *Kerugian Sosial*

Kecelakaan kerja dapat menimbulkan dampak sosial baik terhadap keluarga korban yang terkait langsung maupun lingkungan sosial sekitarnya. Karena apabila seorang pekerja mengalami kecelakaan maka keluarganya akan turut menderita. Atau bahkan jika korban tidak mampu bekerja lagi atau meninggal, maka keluarga akan kehilangan sumber kehidupan, sehingga keluarga terlantar dan berujung menimbulkan kesengsaraan.

#### 2.1.4.3.2.4 *Citra dan Kepercayaan Konsumen*

Kecelakaan kerja menimbulkan citra negatif bagi perusahaan, karena dinilai tidak peduli keselamatan, tidak aman atau merusak lingkungan. Padahal citra perusahaan sangatlah penting dan menentukan kemajuan suatu usaha. Dan untuk membangun sebuah citra atau *company image* diperlukan perjuangan berat dan waktu yang panjang.

#### 2.1.4.5 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Upaya pencegahan kecelakaan kerja ada beberapa hal yaitu dengan pengamatan resiko bahaya ditempat kerja, pelaksanaan SOP secara benar di tempat kerja, pengendalian faktor bahaya ditempat kerja. Pengendalian tersebut dapat



dilakukan dengan penerapan hirarki pengendalian yang terdiri atas substitusi, eliminasi, pengendalian teknis atau *engineering control*, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (Sucipto, 2014).

### **2.1.5 Faktor Manusia**

#### **2.1.5.1 Umur**

Umur mempengaruhi terhadap kejadian kecelakaan akibat kerja. Golongan umur yang lebih tua cenderung mempunyai potensi yang lebih tinggi mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan golongan umur yang lebih muda karena umur yang lebih muda mempunyai reaksi dan kegesitan yang lebih tinggi. Namun tidak menutup kemungkinan umur yang lebih muda juga sering mengalami kecelakaan akibat kerja hal ini bisa diakibatkan karena kecerobahan dan sikap tergesa-gesa.

Berdasarkan penelitian dijelaskan bahwa pekerja usia muda lebih banyak mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan pekerja usia lebih tua. Itu dikarenakan pekerja usia muda biasanya kurang berpengalaman dalam pekerjaannya. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya kejadian kecelakaan akibat kerja pada golongan usia muda antara lain karena kurang perhatian, kurang disiplin, cenderung menuruti kata hati, ceroboh dan tergesa-gesa (Sucipto, 2014).

#### **2.1.5.2 Masa Kerja**

Masa kerja adalah lamanya kerja dalam perusahaan. Masa kerja dapat dilihat dari berapa lama tenaga kerja mengabdikan dirinya untuk perusahaan, dan bagaimana hubungan antara perusahaan dengan tenaga kerjanya. Dalam menjalin hubungan kerjasama yang lebih serasi maka masing-masing pihak perlu untuk

meningkatkan rasa tanggung jawab, rasa ikut memiliki, keberanian, dan mawas diri dalam rangka kelangsungan perusahaan maka tenaga kerja dapat dengan tenang untuk berproduksi sehingga produktivitasnya tinggi (Mar'ati, 2010 dalam Kurniawati, 2014; Nasir, 2008 dalam Kurniawati, 2014).

#### 2.1.5.3 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh dalam pola pikir seseorang dalam menghadapi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya. Pendidikan juga akan mempengaruhi tingkat penyerapan terhadap pelatihan yang diberikan dalam rangka melaksanakan pekerjaan dan keselamatan kerja. Semakin rendah tingkat pendidikan seseorang akan sangat mempengaruhi kecelakaan kerja. Itu dikarenakan tingkat pendidikan yang rendah akan mendapatkan lapangan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuannya.

Pendidikan yang rendah seperti sekolah dasar atau bahkan tidak pernah sekolah akan bekerja di lapangan pekerjaan yang mengandalkan fisik. Hal itu dapat berpengaruh dengan terjadinya kecelakaan kerja karena beban fisik yang berat dapat mengakibatkan kelelahan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Selain pendidikan formal, pendidikan non formal seperti penyuluhan dan pelatihan juga dapat berpengaruh terhadap pekerja dalam pekerjaannya (Sucipto, 2014).

#### 2.1.5.4 Keahlian

Melalui keahlian, pekerja akan lebih mempunyai kepercayaan diri yang lebih tinggi sehingga mampu menjalankan pekerjaannya sesuai dengan keahliannya. Namun, lebih banyak terjadi kecelakaan kerja dan timbulnya penyakit

akibat kerja yang disebabkan karena kemampuan keahlian yang salah dan tidak tepat untuk melakukan pekerjaan. Penempatan yang tepat pada jenis pekerjaan yang sesuai dengan bakat dan keahlian sangat penting dan besar peranannya dalam mencegah timbulnya kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan (Tarwaka, 2014).

## **2.1.6 Faktor Lingkungan**

### **2.1.6.1 Pencahayaan**

Pencahayaan diperlukan manusia untuk mengenali suatu obyek secara visual dimana organ tubuh yang mempengaruhi penglihatan adalah mata, saraf, dan pusat saraf penglihatan di otak. Fungsi utama pencahayaan di tempat kerja adalah untuk menerangi obyek pekerjaan agar terlihat jelas, mudah dikerjakan dengan cepat, dan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Kuat pencahayaan baik yang tinggi rendah maupun yang menyilaukan berpengaruh terhadap kelelahan mata maupun ketegangan saraf para pekerja yang pencahayaan tempat kerjanya tidak memadai dan tidak standar. Penerangan yang intensitasnya rendah (*poor lighting*) akan menimbulkan kelelahan, ketegangan mata, dan keluhan pegal di sekitar mata. Penerangan yang intensitasnya kuat akan menimbulkan kesilauan (Anizar, 2012).

### **2.1.6.2 Iklim Kerja**

Iklim kerja adalah hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat pekerjaannya meliputi tekanan panas dan dingin (Permenakertrans, 2018).

### 2.1.6.3 Radiasi

Radiasi yang ada di tempat kerja dapat mengganggu tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya. Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk panas, partikel atau gelombang elektromagnetik (*foton*) dari sumber radiasi. Nilai ambang batas radiasi sinar ultraviolet adalah 0,0001 milliWatt per sentimeter persegi ( $\text{mW}/\text{cm}^2$ ) (Permenakertrans No. 13 tahun 2011).

### 2.1.6.4 Bahan Kimia

Di dalam laboratorium kimia terdapat banyak jenis bahan kimia. Bahan kimia berdasarkan penggunaannya dikelompokkan menjadi 6, yaitu:

1. *Reagens*, zat kimia yang digunakan di laboratorium sekolah/universitas.
2. Farmakeutika (*pharmaceuticals*), zat kimia untuk obat-obatan.
3. Zat diagnostis (*diagnostics*), zat kimia untuk keperluan diagnosis yang digunakan dalam bidang kedokteran.
4. Zat kimia pertanian (*agrochemicals*), zat kimia yang digunakan dalam bidang pertanian.
5. Zat warna (*dyes*), zat kimia yang digunakan untuk zat warna sebagai bahan celup dalam bidang industri tekstil.
6. Pigmen, zat kimia berwarna yang digunakan untuk pembuatan cat.

Sedangkan bahan kimia berdasarkan bahayanya dibedakan menjadi 6 kelompok, yaitu:

1. Lambang F (*Flammable*), artinya zat kimia dengan lambang ini mudah menyala (terbakar) Contoh : fosfor, karbon disulfida, dan senyawa organik yang mudah menguap.

2. Lambang X (*harmful iritasi*) artinya zat yang mengiritasi : Contoh zat padat: NaOH, KOH, CaCl<sub>2</sub>, asam sitrat, fenol. Contoh zat cair: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Br<sub>2</sub>. Contoh zat gas: Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>.
3. Lambang T (*toxic*) artinya zat yang bersifat racun. Contoh: anilin, benzena, uap bromin, uap raksa, toluena, nitrobenzena, uap klorin.
4. Lambang E (*Explosive*) artinya zat yang dapat meledak. Contoh: hidrogen peroksida (pekat), asam perklorat dan logam natrium bila bereaksi dengan air.
5. Lambang O (*Oxidizing substance*) artinya zat yang dapat mengoksidasi, Contoh: KMnO<sub>4</sub>, KClO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, HNO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> encer.
6. Lambang C (*Corrosive*) artinya zat yang bersifat korosif (merusak jaringan atau peralatan), contoh: NaOH, KOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, fenol, cuka glacial dan asam sitrat. Bahan – bahan kimia berdasarkan wujudnya dibedakan menjadi: wujud padat dapat berupa serbuk, kepingan, butiran, kristal dan lembaran/pita; contoh: NaOH, Mg. Zat kimia yang berwujud cair; Contoh: HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, alkohol, spritus dan kloroform, eter.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 605/MENKES/SK/VII/2008 tentang Standar Balai Laboratorium Kesehatan dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan penyimpanan bahan kimia harus mendapat perhatian khusus, dikarenakan setiap bahan kimia dapat menimbulkan bahaya seperti terjadinya kebakaran, keracunan, gangguan pernapasan, kerusakan kulit atau gangguan kesehatan lainnya. Penyimpanan zat kimia perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Penyimpanan bahan kimia diatur berdasarkan tingkat bahayanya dan ditata secara alfabetis.
2. Zat/bahan kimia disimpan jauh dari sumber panas dan ditempat yang tidak langsung terkena sinar matahari.
3. Pada label botol diberi catatan tentang tanggal zat di dalam botol tersebut diterima dan tanggal botol tersebut pertama kali dibuka. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tanggal bahan kimia tersebut kadaluarsa.
4. Gunakan lembar data keamanan bahan (MSDS : *Material Safety Data Sheet*) untuk informasi lebih lengkap mengenai bahan kimia tersebut.
5. Jangan menyimpan/meletakkan wadah bahan kimia yang terbuat dari gelas di lantai.
6. Botol berisi bahan kimia harus diambil dan diangkat dengan cara memegang badan botol dan bukan pada bagian lehernya.
7. Jangan menyimpan bahan kimia pada tempat yang terlalu tinggi
8. Jangan menyimpan bahan kimia secara berlebihan di laboratorium/ bengkel kerja.
9. Botol yang berisi asam atau basa kuat, terutama asam perklorat, jangan ditempatkan berdekatan.

Penyimpanan bahan kimia dapat dilakukan dengan mengelompokkan bahan-bahan tersebut, seperti berikut ini:

1. Bahan kimia yang mudah terbakar seperti aceton, ethanol, ether, dan chloroform ditempatkan pada rak paling bawah dan terpisah dari bahan kimia yang mudah teroksidasi.

2. Pelarut yang tidak mudah terbakar seperti karbon tetraklorida dan glikol dapat ditempatkan dekat dengan bahan kimia lain kecuali bahan kimia yang mudah teroksidasi.
3. Bahan kimia asam seperti asam nitrat, asam klorat, asam sulfat ditempatkan dengan kondisi seperti berikut: Ditempatkan pada lemari atau rak khusus yang tidak mudah terbakar, wadah bahan kimia asam yang sudah dibuka disimpan di lemari khusus seperti lemari asam, bila perlu diberi alas seperti nampan plastik, Botol zat tidak langsung ditempatkan pada rak, tetapi ditempatkan terlebih dahulu pada nampan plastik, Asam pengoksidasi dipisahkan dari asam organik dan dari bahan kimia yang mudah teroksidasi, Dipisahkan dari zat-zat yang mudah teroksidasi.
4. Bahan kimia kaustik: Bahan-bahan kimia kaustik seperti amonium hidroksida, natrium hidroksida, dan kalium hidroksida; ditempatkan pada daerah yang kering, dipisahkan dari asam; dan botol zat tidak langsung ditempatkan pada rak, tetapi ditempatkan terlebih dahulu pada nampan (baki) plastik.
5. Bahan Kimia yang reaktif dengan air Bahan-bahan kimia yang reaktif terhadap air seperti natrium, kalium, dan litium ditempatkan di tempat yang dingin dan kering.
6. Pelarut yang tidak reaktif dan tidak mudah terbakar Pelarut yang tidak reaktif dan tidak mudah terbakar seperti natrium klorida, natrium bikarbonat, dan minyak ditempatkan di dalam lemari atau rak terbuka yang dilengkapi sisi pengaman.

## **2.1.7 Faktor Manajemen K3**

### **2.1.7.1 Kebijakan K3**

Kebijakan K3 merupakan persyaratan yang penting dalam penerapan sistem manajemen K3. Kebijakan K3 merupakan bentuk nyata dari komitmen manajemen terhadap K3 yang dituangkan dalam bentuk persyaratan tertulis yang memuat pokok-pokok kebijakan tentang pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja. Kebijakan K3 adalah suatu pernyataan tertulis yang ditandatangani oleh pengurus yang memuat seluruh visi dan tujuan instansi, komitmen, tekad melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja, serta kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan instansi secara menyeluruh yang bersifat umum dan operasional (Ramli, 2013).

### **2.1.7.2 SOP (*Standard Operating Prosedures*)**

Adanya *Standard Operating Prosedures* (SOP) atau instruksi kerja. Prosedur ini bersifat operasional dan mengikat bagi semua pengguna laboratorium. Jenis SOP/instruksi kerja yang perlu adalah :

1. Pedoman pelaksanaan praktikum
2. Prosedur Tetap (Protap) pelaksanaan praktikum masing-masing mata kuliah terkait
3. Dokumentasi berupa absensi peserta didik, absensi kehadiran dosen/instruktur, objek/materi praktikum.
4. Keamanan dan keselamatan kerja
5. Penggunaan alat laboratorium yang menggunakan arus listrik.(Alat pecah belah tdak memerlukan SOP)



6. Pemeliharaan alat
7. Pengadaan alat dan bahan
8. Penyimpanan alat dan bahan

#### 2.1.7.3 *Work Permit* / Izin Kerja

Ijin Kerja (*Permit to Work*) adalah sebuah sistem ijin bekerja tertulis formal yang digunakan untuk mengontrol jenis pekerjaan tertentu yang berpotensi bahaya. Ijin Kerja (*Permit to Work*) diperlukan untuk mengendalikan dari potensi bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan. Ijin Kerja (*Permit to Work*) juga biasanya dilengkapi dengan dokumen pendukung seperti JSA (*Job Safety Analysis*) dan Tool Box Checklist. Ada beberapa ijin kerja dari suatu pekerjaan yang membutuhkan Ijin Kerja (*Permit to Work*).

### 2.1.8 Faktor Teknis

#### 2.1.8.1 Alat

Komponen alat atau peralatan kerja merupakan komponen kedua di dalam sistem kerja. Seluruh peralatan kerja harus didesain, dipelihara dan digunakan dengan baik. Potensi bahaya yang timbul dalam penggunaan atau pengoperasian alat kerja dapat dipengaruhi dari bentuk peralatan, ukuran, berat ringannya peralatan, kenyamanan operator dan kekuatan yang diperlukan untuk penggunaan atau pengoperasian peralatan kerja dan mesin-mesin. Hal tersebut sangat mempengaruhi interaksi antara pekerja dan peralatan kerja yang digunakan dan penting dalam pengenalan potensi bahaya termasuk kecepatan operasi dan potensi bahaya mekanik (Tarwaka, 2014).

Untuk meningkatkan produktivitas, alat yang disediakan harus disesuaikan dengan keadaan karyawan, posisi dan ruang kerja harus sesuai dengan ukuran bentuk tubuh manusia. Semua komponen peralatan yang digunakan harus dirancang sesuai persyaratan yang ditetapkan. Karena rancangan yang tidak sesuai sering menjadi penyebab terjadinya kecelakaan yang menyebabkan terjadinya kerugian (Tarwaka, 2014).

### **2.1.9 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)**

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat SMK3 merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yaitu struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses, dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif (Ramli, 2013).

#### **2.1.8.1 Tujuan SMK3**

Tujuan dari penerapan SMK3 yaitu:

##### *2.1.8.6.1 Sebagai Alat Ukur Kinerja K3 Dalam Organisasi*

Sistem Manajemen K3 digunakan untuk menilai atau mengukur kinerja penerapan K3 dalam organisasi. Dengan melihat dari pencapaian K3 organisasi dapat mengetahui tingkat pencapaian K3. Pengukuran dapat dilakukan dengan audit sistem manajemen K3.

##### *2.1.8.6.2 Sebagai Pedoman Implementasi K3 Dalam Organisasi*

Sistem manajemen K3 dapat digunakan untuk pedoman dalam mengembangkan sistem manajemen K3. Beberapa bentuk sistem manajemen K3 yang dapat digunakan sebagai pedoman misalnya ILO OHSMS *Guidelines*, *American Petroleum Institute (API)*, *Health Safety Eexecutive Management System (HSEMS)*, *Oil and Gas Producer (OGP)*, *International Safety Rating System (ISRS)* dari DNV.

#### 2.1.8.6.3 Sebagai Dasar Penghargaan (*awards*)

Sistem manajemen K3 juga dapat digunakan sebagai dasar pemberian penghargaan K3 atas pencapaian kinerja K3. Penghargaan diberikan oleh instansi pemerintah ataupun lembaga independen seperti *National Safety Council Award*, SMK3 dari Departemen Tenaga Kerja.

#### 2.1.8.6.4 Sebagai Sertifikasi

Sistem manajemen K3 dapat digunakan untuk sertifikasi penerapan manajemen K3 dalam organisasi tersebut. Sertifikasi diberikan oleh lembaga sertifikasi yang telah diakreditasi oleh badan akreditasi (Ramli, 2010).

#### 2.1.8.2 Manfaat SMK3

Menurut (Tarwaka, 2014) manfaat penerapan SMK3 yaitu :

1. Dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur sistem operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden dan kerugian lainnya.
2. Dapat mengetahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di sebuah instansi.
3. Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan bidang K3.
4. Dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran tentang K3.

5. Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

#### 2.1.8.3 Dasar Hukum SMK3

Sistem manajemen K3 menjadi kebijakan Nasional di Indonesia. Pada tahun 1996 pemerintah telah mengeluarkan aturan mengenai SMK3 melalui Pemenaker No. 5 Tahun 1996. Selanjutnya penerapan SMK3 diperkuat dengan dimasukkannya dalam Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Dengan perkembangan dan peningkatan kesadaran masyarakat pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang penerapan SMK3. Dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 maka Permenaker No. 5 Tahun 1996 tersebut tidak berlaku. Pada Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 juga mengatur tentang kriteria audit SMK3 yang dilakukan oleh lembaga independen yang ditunjuk pemerintah (Ramli, 2013).

#### 2.1.8.4 Proses SMK3

Menurut Soehatman Ramli, 2013 proses Sistem Manajemen K3 merupakan suatu siklus majamenen yang terdiri dari :

##### *2.1.8.4.1 Penetapan Kebijakan K3*

Proses SMK3 dimulai dengan menetapkan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dan menjamin komitmen terhadap penerapan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

##### *2.1.8.4.2 Perencanaan K3*

Merencanakan kebijakan, tujuan, dan sasaran penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.

##### *2.1.8.4.3 Pelaksanaan Rencana K3*

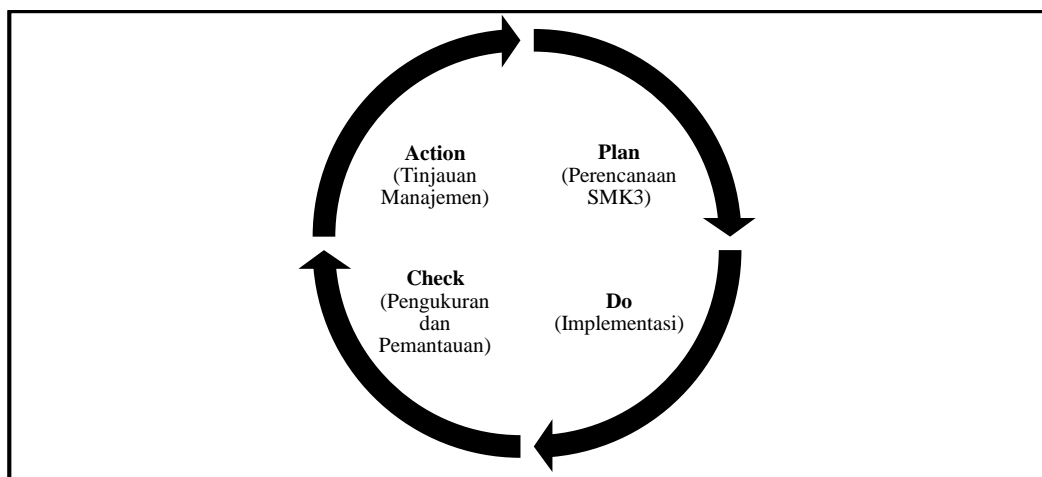
Menerapkan kebijakan K3 secara efektif dengan mengembangkan kemampuan dan mekanisme pendukung yang diperlukan untuk mencapai kebijakan, tujuan, sasaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

#### 2.1.8.4.4 Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3

Mengukur, memantau, dan mengevaluasi kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta melakukan tindakan perbaikan dan pencegahan.

#### 2.1.8.4.5 Peninjauan dan Peningkatan Kinerja K3

Meninjau secara teratur dan meningkatkan pelaksanaan SMK3 secara berkesinambungan dengan tujuan meningkatkan kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja.



**Gambar 2.1 Siklus Manajemen**  
Sumber : Soehatman Ramli, 2010

#### 2.1.8.5 Elemen SMK3

Elemen SMK3 yang sesuai dengan persyaratan dalam PP No.50 Tahun 2012

**Tabel 2.1 Elemen SMK3**

<b>Penetapan Kebijakan K3</b>	<b>Perencanaan K3</b>	<b>Pelaksanaan Rencana K3</b>
1. Kepemimpinan dan Komitmen.	1. Analisis risiko.	1. Sumber daya.

2. Tinjauan awal K3 ( <i>Initial Review</i> ).	2. Peraturan perundangan dan persyaratan lain nya.	2. Prasarana Organisasi.
3. Kebijakan K3.	3. Tujuan dan sasaran.	3. Kegiatan.
	4. Sumber daya.	4. Pengukuran dan Evaluasi.
	5. Indikator kinerja	5. Tinjauan ulang dan peningkatan SMK3.
	6. Rencana K3.	

Sumber : Soehatman Ramli, 2013

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk dilakukan penilaian diri atau internal audit adalah dengan penggunaan indikator audit tingkat awal. Namun demikian, apabila perusahaan ingin persiapan audit tingkat transisi atau tingkat lanjutan, perusahaan juga dapat menggunakan indikator audit sesuai tingkat yang diinginkan, tetapi lebih baik apabila penilaian diri dilakukan secara bertahap.

#### 2.1.8.6 Internal Audit SMK3

##### 2.1.8.6.1 Definisi Audit Internal SMK3

Internal audit SMK3 menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 adalah pemeriksaan secara sistematis dan independen terhadap pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan untuk mengukur suatu hasil kegiatan yang telah direncanakan dan dilaksanakan dalam penerapan SMK3. Melalui audit organisasi akan mengetahui kelebihan dan kekurangannya sehingga dapat melakukan langkah-langkah penyempurnaan berkesinambungan.

Audit internal SMK3 dilakukan secara berlaka. Pelaksanaan audit SMK3 dilakukan secara sistematis dan independen oleh personil yang memiliki kompetensi kerja dengan menggunakan metodologi yang sudah ditetapkan.

Pemantauan dan evaluasi kinerja serta audit SMK3 dijamin pelaksanaannya secara sistematis dan efektif oleh pihak manajemen.

#### *2.1.8.6.2 Sertifikasi Tingkat Pencapaian Audit SMK3*

Pada pasal 16 (1) Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 menyatakan bahwa penilaian penerapan SMK3 dilakukan oleh lembaga audit independen yang ditunjuk oleh pemerintah. Untuk efektivitas pencapaian audit SMK3, audit harus dilakukan oleh badan audit independen atau eksternal audit. Selanjutnya pada pasal 16 (3) dinyatakan audit SMK3 meliputi 12 unsur atau elemen audit, yaitu :

1. Pembangunan dan pemeliharaan komitmen (26 kriteria).
2. Pembuatan dan pendokumentasian rencana K3 (14 kriteria).
3. Pengendalian, perancangan dan peninjauan kontrak (8 kriteria).
4. Pengendalian dokumen (7 kriteria).
5. Pembelian dan pengendalian produk (9 kriteria).
6. Keamanan bekerja berdasarkan SMK3 (40 kriteria).
7. Standar pemantauan (17 kriteria).
8. Pelaporan dan perbaikan kekurangan (9 kriteria).
9. Pengelolaan material dan perpindahannya (12 kriteria).
10. Pengumpulan dan penggunaan data (6 kriteria).
11. Pemeriksaan sistem manajemen K3 (3 kriteria).
12. Pengembangan keterampilan dan kemampuan (13 kriteria).

Untuk pelaksanaan audit, maka kedua belas elemen tersebut dibuat pedoman teknis audit sistem manajemen K3 seperti yang tertuang pada lampiran II Peraturan Pemerintah No.50 tahun 2012. Sedangkan, sertifikasi pencapaian audit sistem

manajemen K3 sesuai dengan lampiran II C Peraturan Pemerintah RI No.50 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen K3, dibagi 3 tingkatan pencapaian, yaitu:

#### *3.7.1 Kategori Tingkat Awal (Initial Level)*

Yang lebih ditunjukkan untuk perusahaan kecil atau perusahaan dengan tingkat risiko rendah. Pada tingkat awal perusahaan harus menerapkan sebanyak 64 kriteria audit dari elemen ke-1 s/d elemen ke-12.

#### *3.7.2 Kategori Tingkat Transisi (Transition Level)*

Ditunjukkan bagi perusahaan sedang atau perusahaan dengan tingkat risiko menengah. Pada tingkat transisi perusahaan harus menerapkan sebanyak 64 kriteria tingkat awal dan ditambah dengan 58 kriteria baru dengan total 122 kriteria audit dari elemen ke-1 s/d elemen ke-12.

#### *3.7.3 Kategori Tingkat Lanjutan (Advanced Level)*

Ditunjukkan bagi perusahaan besar atau perusahaan dengan tingkat risiko tinggi. Pada tingkat lanjutan perusahaan harus menerapkan keseluruhan 64 kriteria tingkat awal ditambah dengan seluruh 58 kriteria tingkat transisi dan ditambah lagi dengan 44 kriteria baru dengan total 166 kriteria audit dari elemen ke-1 s/d elemen ke-12.

Sedangkan, tingkat keberhasilan pencapaian SMK3 diukur dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Untuk tingkat pencapaian penerapan 0-59% termasuk tingkat penilaian penerapan kurang.



2. Untuk tingkat pencapaian penerapan 60-84% termasuk tingkat penilaian penerapan baik.
3. Untuk tingkat pencapaian penerapan 85-100% termasuk tingkat penilaian penerapan memuaskan.

**Tabel 2.2 Penilaian Tingkat Penerapan SMK3**

Kategori	Tingkat Prncapaian Penerapan		
	0-59%	60-84%	85-100%
Kategori Tingkat Awal	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori Tingkat Transisi	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori Tingkat Lanjutan	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan

Sumber : (Tarwaka, 2014)

#### 2.1.8.6.3 Sasaran dan Cakupan SMK3

Menurut (Tarwaka, 2014) sasaran dan cakupan SMK3, yaitu :

1. Menyiapkan lembar kerja audit yang berpedoman kepada elemen audit seperti dalam petunjuk teknis audit SMK3.
2. Pengkajian informasi dari setiap unit kerja yang akan diaudit, seperti laporan hasil inspeksi rutin dan khusus, laporan kecelakaan dan insiden yang pernah terjadi dari setiap unit kerja, rencana tinidakan korektif, kebijakan manajemen dalam bidang K3.

3. Pengetahuan dan pedoman informasi penting yang relevan dengan bidang K3 dan pengembangan temuan-temuan baru.
4. Pengetahuan dan pemahaman informasi teknis K3, khususnya yang menyangkut identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian risiko.
5. Pengetahuan dan pemahaman objek-objek audit yang meliputi manusia, perangkat lunak, dan perangkat keras.
6. Penyiapan peraturan perundangan K3 dan standar atau norma yang relevan.
7. Penyiapan bahan audit melalui konsultasi dan komunikasi dengan tenaga kerja atau perwakilan pekerja dari setiap unit kerja.
8. Pemberkasan dan penyimpanan semua lembar kerja atau dokumen audit.

#### *2.1.8.6.4 Tim Internal Audit SMK3*

Sebelum dilaksanakan audit pimpinan atau pengurus harus membuat keputusan tentang pelaksanaan audit K3 lengkap dengan sasaran pencapaian dan pembentukan tim audit K3. Tim audit internal diangkat atau ditunjuk secara resmi oleh pimpinan. Tim audit bertanggung jawab secara langsung kepada pimpinan. Tim internal audit SMK3 menurut (Tarwaka, 2014), yaitu:

##### *2.1.8.6.4.1 Ketua Tim Audit*

Bertugas membantu dan mengkoordinir kegiatan tim secara efektif dan objektif. Bertanggung jawab menyusun rencana audit, pelatihan untuk tim audit dan memimpin seluruh rangkaian tahapan audit sampai penyusunan laporan audit.

##### *2.1.8.6.4.2 Sekretaris Tim Audit*

Bertugas membantu seluruh kegiatan ketua tim audit baik yang berkaitan dengan penyelenggaraan administrasi audit maupun teknis pelaksanaan audit.

#### *2.1.8.6.4.3 Anggota Tetap Tim Audit*

Bertugas mengembangkan dan ikut membahas proses audit mulai dari tahap persiapan sampai dengan pelaporan audit.

#### *2.1.8.6.4.4 Anggota Tidak Tetap Tim Audit*

Bertugas membantu analisis dan memberikan informasi yang diperlukan kepada tim audit. Anggota tim audit, pelaksanaan tugas audit yang berat, dan auditor yang efektif harus dipenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Auditor tidak terlibat secara langsung dengan pengembangan atau manajemen area atau sistem yang ditinjau ulang.
2. Auditor telah ikut pelatihan dengan audit K3.
3. Auditor harus familier dengan proses yang ditinjau ulang.
4. Orang yang punya keahlian dibidang audit dan mampu pemilihan subyek yang sesuai untuk analisis.
5. Auditor harus mampu diperoleh suatu peninjauan kembali tujuan dan pelaporan temuan secara akurat tanpa takut akan konsekuensinya.
6. Auditor harus punya ketrampilan komunikasi baik secara tulisan maupun lisan untuk berinteraksi dengan tenaga kerja dan manajemen.

#### *2.1.8.6.5 Tahap Pelaksanaan Internal Audit SMK3*

Tahap pelaksanaan internal audit menurut Tarwaka (2008), antara lain:

##### *2.1.8.6.5.1 Tahap Persiapan*

Setelah pengurus atau pimpinan membuat keputusan tentang pelaksanaan audit K3, maka segera dilakukan training masalah teknis audit K3 bagi seluruh anggota tim audit. Langkah persiapan selanjutnya adalah mempelajari dan

memahami sasaran dan cakupan audit serta mempersiapkan sarana dan prasarana audit SMK3.

#### *2.1.8.6.5.2 Tahap Pra Audit*

Auditor perlu melakukan pertemuan awal dengan manajemen pada unit kerja untuk mendiskusikan hal yang akan dilakukan dalam audit. Hal yang dibahas dalam tahap pra audit yaitu tentang kebijakan, komitmen dan sistem pengelolaan K3 yang telah dilakukan masing-masing unit kerja.

#### *2.1.8.6.5.3 Inspeksi Unit-Unit Kerja*

Auditor bersama dengan petugas yang ditunjuk dari masing-masing unit kerja mengadakan inspeksi atau pemeriksaan ke tempat kerja secara langsung untuk melihat atau mengetahui tentang proses operasional, sumber bahaya, tingkat risiko bahaya, sarana pengendalian yang sudah ada, prosedur kerja, standar kerja, dan organisasi kerja.

#### *2.1.8.6.5.4 Verifikasi Informasi*

Audit harus mampu memberikan bukti secara nyata menunjukkan apa saja yang sedang diaudit telah sesuai atau tidak dengan kriteria audit. Bukti yang dapat dilihat dalam audit antara lain dalam bentuk (1) Dokumen yang menjelaskan tentang sistem atau proses yang diaudit, (2) Catatan yang mengkonfirmasi sistem yang sedang diaudit, (3) Diskusi dengan personil yang mengindikasikan sistem yang sedang diaudit, (4) Hasil observasi tentang sistem yang sedang diaudit, (5) Hasil analisa sampling terhadap kondisi lingkungan kerja.

#### *2.1.8.6.5.5 Pertemuan Pasca Pemeriksaan Unit Kerja*

Setelah selesai melakukan inspeksi di unit kerja dan verifikasi informasi, selanjutnya auditor mengadakan pertemuan dengan pihak manajemen unit kerja

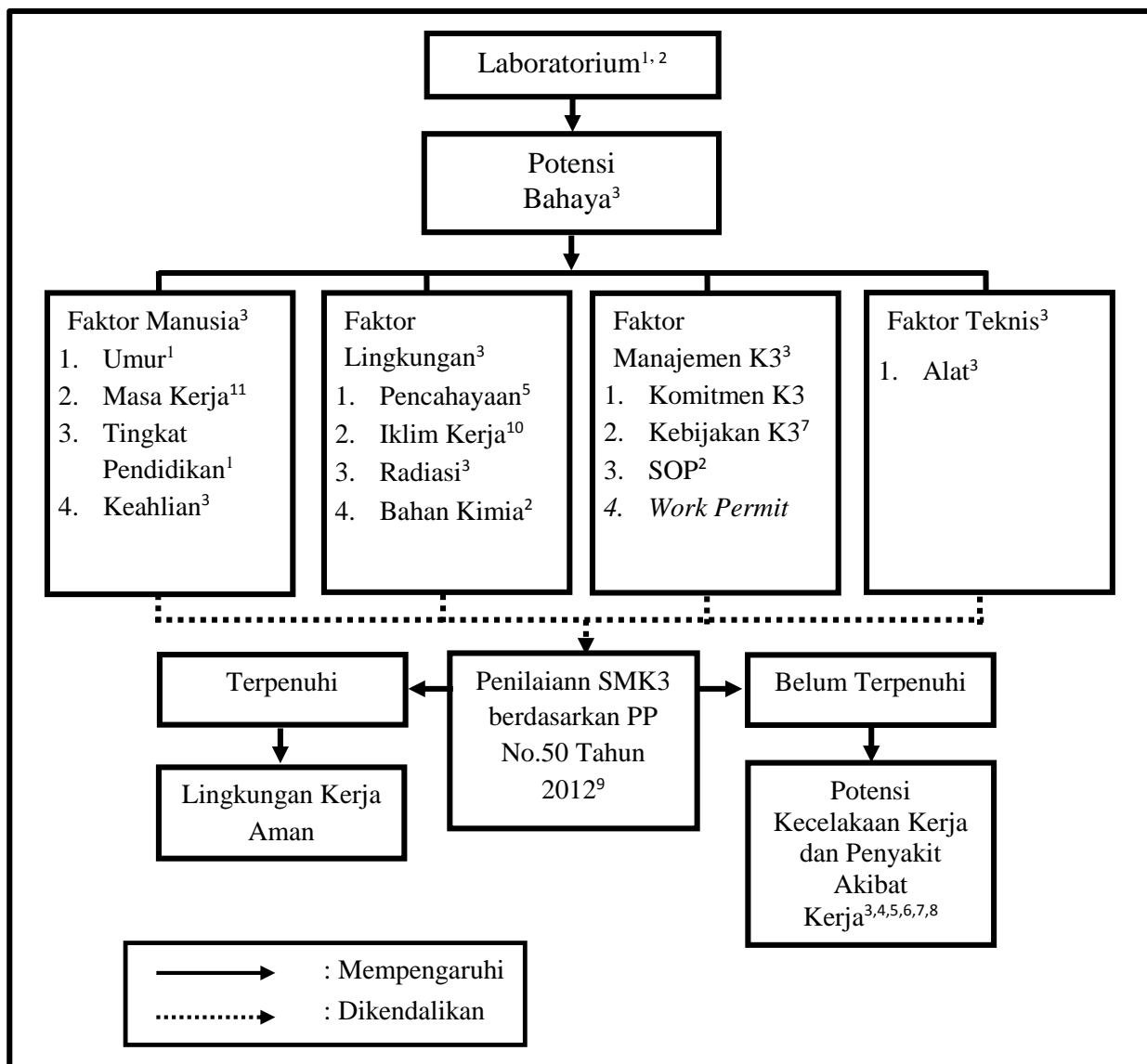
untuk memaparkan hasil temuan dan menampung berbagai tanggapan dari pihak manajemen.

#### *2.1.8.6.5.6 Evaluasi dan Pelaporan Audit*

Selanjutnya adalah analisa dan evaluasi untuk dikonfirmasi dengan peraturan perundangan atau standar yang berlaku. Hal ini untuk melihat apakah kondisi yang ada di setiap unit kerja telah sesuai dengan persyaratan. Hasilnya ditulis dalam bentuk laporan audit resmi.

## 2.2 KERANGKA TEORI

Berdasarkan uraian teori utama yang telah dijabarkan pada tinjauan pustaka maka dapat disusun kerangka teori mengenai penerapan SMK3.



**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

Sumber: <sup>1</sup>Sucipto (2014), <sup>2</sup>Kemenkes R1 (2015), <sup>3</sup>Tarwaka (2014), <sup>4</sup>Buntarto (2015), <sup>5</sup>Anizar (2012), <sup>6</sup>Soehatman Ramli (2010), <sup>7</sup>Soehatman Ramli (2013), <sup>8</sup>Suma'mur (2014), <sup>9</sup>PP RI Nomor 50 Tahun 2012, <sup>10</sup>Permenakertrans No.5 Tahun 2018, <sup>11</sup>Kurniawati (2014).

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 PEMBAHASAN**

##### **5.1.1 Tingkat Ketidaksesuaian Berdasarkan Hasil Penilaian SMK3 Kategori Tingkat Awal**

Secara umum Laboratorium Kimia UNNES telah memenuhi 37 kriteria dari total 64 butir penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 atau 57,85% pencapaian penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal SMK3, dan belum memenuhi 27 kriteria dari total 64 butir penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 atau 42,15% belum tercapainya penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal SMK3. Dalam penilaian SMK3, Laboratorium Kimia UNNES termasuk dalam kategori dengan tingkat penilaian penerapan kurang.

Penilaian penerapan SMK3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 terdiri atas beberapa elemen yaitu: (1) pembangunan dan pemeliharaan komitmen ada 15 kriteria, (2) pembuatan dan pendokumentasian rencana K3 ada 2 kriteria, (3) perancangan dan peninjauan kontrak ada 2 kriteria, (4) pengendalian dokumen ada 1 kriteria, (5) pembelian dan pengendalian dokumen ada 3 kriteria, (6) keamanan bekerja berdasarkan SMK3 ada 21 kriteria, (7) standar pemantauan ada 8 kriteria, (8) pelaporan dan perbaikan kekurangan ada 1 kriteria, (9)

pengelolaan material dan perpindahannya ada 7 kriteria, (10) pengembangan keterampilan dan kemampuan ada 4 kriteria.

Menurut hasil penelitian Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES berdasarkan hasil penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal SMK3 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa kriteria elemen yang belum tercapai yang dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 5.1.1.1 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen

Pada elemen 1 yaitu pembangunan dan pemeliharaan komitmen ada beberapa kriteria yang belum terpenuhi yaitu kriteria nomor 1.1.1, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.3, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, dan 1.4.9. Pada kriteria 1.1.1 yaitu terdapat kebijakan K3 yang tertulis, tertanggal, ditandatangani oleh pengusaha atau pengurus, secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3 serta komitmen terhadap peningkatan K3. Pada kriteria ini perlu dilakukan adanya pembuatan kebijakan K3 secara tertulis, bertanggal, isinya mencakup tujuan dan sasaran K3 serta pernyataan tertulis komitmen perusahaan mengenai pelaksanaan K3 di tempat kerjanya. Kebijakan K3 merupakan persyaratan penting dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Kebijakan K3 ini merupakan bentuk nyata dari komitmen manajemen terhadap K3 yang dituangkan dalam bentuk pernyataan tertulis yang memuat pokok-pokok kebijakan tentang pelaksanaan keselamatan K3. Kebijakan tertulis ini secara tegas mengandung sikap dan komitmen manajemen tentang K3 (Ramli, 2013). Menurut Handoko (2017) menunjukkan bahwa komitmen



berpengaruh positif terhadap suatu instansi, semakin tingginya komitmen maka semakin tinggi pula kinerja karyawan dalam suatu instansi.

Pada kriteria 1.2.4 yaitu pengusaha atau pengurus bertanggung jawab penuh untuk menjamin pelaksanaan SMK3. Pada kriteria ini perlu adanya visi, misi dan program K3 yang ditetapkan oleh pihak pengurus instansi untuk menjamin pelaksanaan SMK3. Karena visi dan misi disuatu perusahaan atau instansi merupakan landasan untuk mencapai tujuan sebuah instansi. Dan aspek K3 seharusnya menjadi bagian dari nilai-nilai yang ada didalam visi dan misi untuk menjaminkannya keselamatan (Ramli, 2013). Menurut Kusuma (2010) menyatakan bahwa program K3 merupakan suatu sistem program yang dibuat bagi pekerja maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan timbulnya kecelakaan dan penyakit kerja akibat hubungan kerja dalam lingkungan kerja.

Pada kriteria 1.2.6 yaitu perusahaan mendapatkan saran-saran dari para ahli di bidang K3 yang berasal dari dalam dan atau luar perusahaan. Pada kriteria ini perlu adanya peran ahli K3 dalam pemberian saran/ rekomendasi. Saran/rekomendasi untuk dari dalam dapat bisa berupa: laporan auditor internal K3, laporan inspeksi/rekomendasi ahli K3, laporan studi banding/*bench marking*, dll. Saran atau rekomendasi dari luar dapat berupa: laporan kinerja k3 dari konsultan independen, nota pemeriksaan dari pegawai pengawas disnaker setempat.

Pada kriteria 1.3.3 yaitu pengurus meninjau ulang pelaksanaan SMK3 secara berkala untuk menilai kesesuaian dan efektivitas SMK3. Pada kriteria ini perlu dilakukannya pninjauan ulang pelaksanaan SMK3 secara berkala dilakukan setelah audit internal dan dilaporkan adanya temuan ketidaksesuaian terhadap

kriteria audit. Yang memuat jadwal tinjauan berkala, jadwal audit internal, dan hasil audit internal. Ditinjau ulang secara berkala untuk memastikan bahwa masih relevan dan sesuai bagi organisasi. Kebijakan K3 bersifat dinamis dan harus selalu disesuaikan dengan kondisi baik internal maupun eksternal organisasi. Karena itu harus ditinjau ulang secara berkala apakah masih relevan dengan kondisi organisasi (Ramli, 2010). Tinjauan ulang pelaksanaan SMK3 secara berkesinambungan dapat meningkatkan efektivitas SMK3 (Pangkey, 2012).

Pada kriteria 1.4.3 yaitu perusahaan telah membentuk P2K3 sesuai peraturan perundangan. Pada kriteria ini perlu dilakukan pembentukan P2K3 sesuai perundang-undangan. Yang disahkan oleh Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi dengan adanya SK pengesahan P2K3 dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi setempat.

Pada kriteria 1.4.4 yaitu ketua P2K3 adalah pimpinan puncak atau pengurus. Pada kriteria ini perlu ditetapkan ketua P2K3 adalah pengurus atau pimpinan puncak. Yang dimaksud pengurus disini sesuai dengan Pemenaker No.Per.04/MEN/1987 pasal 3 yaitu keanggotaan P2K3 terdiri dari unsur pengusaha dan pekerja yang susunannya terdiri dari Ketua, Sekretaris dan Anggota. Sekretaris P2K3 ialah ahli Keselamatan Kerja dari perusahaan yang bersangkutan. P2K3 ditetapkan oleh Menteri atau Pejabat yang ditunjuknya atas usul dari pengusaha atau pengurus yang bersangkutan (Permenaker No. Per. 04/MEN/1987).

Pada kriteria 1.4.5 yaitu sekretaris P2K3 adalah ahli K3 sesuai dengan peraturan perundangan. Pada kriteria ini sekretaris P2K3 adalah Ahli K3 dari perusahaan yang bersangkutan. Sekretaris merupakan motor penggerak roda

organisasi K3. Dengan demikian, sekretaris haruslah dipegang oleh orang yang ahli dibidang K3 (Permenaker No. Per. 04/MEN/1987).

Pada kriteria 1.4.6 yaitu P2K3 menitikberatkan kegiatan pada pengembangan kebijakan dan prosedur mengendalikan risiko. Pada kriteria ini perlu dilakukan perbaikan, perubahan kinerja kearah yang lebih baik akan lebih mudah dicapai apabila antara pengurus atau pihak manajemen dengan tenaga kerja bekerja sama (melalui forum P2K3), saling berkonsultasi tentang potensi bahaya, mendiskusikannya dan mencari solusi atas semua masalah K3 yang muncul di tempat kerja. P2K3 sebagai wadah forum rembuk K3 dapat membawa pengurus dan perwakilan tenaga kerja bersama-sama untuk mempertimbangkan isu-isu umum K3 di tempat kerja secara luas, merencanakan, melaksanakan, dan memantau program-program K3 yang telah dibuat (Tarwaka, 2014).

Pada kriteria 1.4.7 yaitu susunan pengurus P2K3 didokumentasikan dan diinformasikan kepada tenaga kerja. Pada kriteria ini perlu dilakukan perbaikan. Perlu adanya pembuatan organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan selanjutnya tinggal mengatur untuk langkah koordinasi di antara mereka. Hal yang perlu disadari bahwa terlalu banyak atau terlalu sedikit anggota P2K3 akan menimbulkan suatu permasalahan, untuk itu harus dibuat atau disusun struktur organisasi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan (Tarwaka, 2014).

Pada kriteria 1.4.8 yaitu P2K3 mengadakan pertemuan secara teratur dan hasilnya disebarluaskan ditempat kerja. Pada kriteria ini secara efektif P2K3 dapat mengadakan pertemuan atau sidang rutin sekurangnya adalah 3 (tiga) bulan sekali. P2K3 mungkin dapat memutuskan untuk mengadakan pertemuan lebih sering, dan

disebagian besar tempat kerja, P2K3 mengadakan pertemuan setiap bulan agar mereka lebih mampu menangani isu-isu K3 di tempat kerja, menyusun rencana, menerapkan dan memantau program-programnya secara efektif. Suatu hal yang sangat penting adalah bagaimana selalu menjaga antusias dan komitmen seluruh pengurus dan anggota P2K3 (Tarwaka, 2014).

Pada kriteria 1.4.9 yaitu P2K3 melaporkan kegiatannya secara teratur sesuai dengan peraturan perundangan. Pada butir ini dalam setiap pertemuan atau sidang P2K3 dapat mengundang para supervisor atau kepala unit kerja yang berkaitan dengan masalah yang sedang dibicarakan. Hal ini penting, agar para tenaga kerja dapat mengetahui dan mengikuti seluruh kegiatan yang diprogramkan oleh panitia (Tarwaka, 2014). Menurut Syartini (2010) menyatakan bahwa adanya P2K3 perusahaan bisa meningkatkan komitmen sebagai usaha pencegahan pencemaran lingkungan, pencegahan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan dapat meningkatkan produktivitas kerja.

#### 5.1.1.2 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Perencanaan dan Peninjauan Kontrak

Pada elemen 3 yaitu perencanaan dan peninjauan kontrak terdapat 2 kriteria. Dan 2 kriteria tersebut belum terpenuhi yaitu kriteria nomor 3.1.1 dan 3.2.2. Pada kriteria 3.1.1 yaitu prosedur yang terdokumentasi mempertimbangkan identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko yang dilakukan pada tahap perencanaan dan modifikasi. Pada kriteria ini dibuatkannya prosedur perancangan dan modifikasi yang didalamnya terdapat identifikasi bahaya dan penilaian risiko (manajemen risiko). Karena tujuan utama dari SMK3 yaitu adalah untuk mengelola

risiko K3 yang berkaitan dengan kegiatan yang ada didalam perusahaan/instansi. Pengelolaan risiko ini harus dilakukan untuk setiap kegiatan yang mencakup semua aktivitas baik barang, manusia, atau proses kerja. Banyak kegagalan dalam menerapkan SMK3 dikarenakan tidak dilakukan proses manajemen risiko dengan baik dan komprehensif (Ramli, 2013). Menurut Wulandari (2011) menyatakan bahwa identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko merupakan upaya untuk peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga dapat meminimalisir adanya kecelakaan kerja di lingkungan kerja.

Pada kriteria 3.2.2 yaitu identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan pada tinjauan kontrak oleh petugas yang berkompeten. Pada kriteria ini perlu dilakukan penunjukan petugas yang bertanggung jawab dan memiliki kualifikasi sesuai peraturan perundangan. Yang dimaksud sesuai peraturan perundangan yaitu minimal telah mendapat pelatihan ahli K3 dan manajemen risiko serta yang berpengalaman di bidangnya. Menurut Syartini (2010) identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilakukan untuk mengetahui seberapa besar potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada di lingkungan kerja sehingga data hasil identifikasi dan penilaian risiko yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan tindakan-tindakan perbaikan. Hasil penilaian risiko tersebut, maka pihak K3 dapat memberikan solusi atau langkah pengendalian dari bahaya yang ada sehingga tidak menimbulkan kecelakaan kerja.

#### 5.1.1.3 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Pengendalian Dokumen

Pada elemen 4 yaitu pengendalian dokumen kriteria yang belum dilaksanakan adalah kriteria nomor 4.1.1. Pada kriteria 4.1.1 dokumen K3

mempunyai identifikasi status, wewenang, tanggal pengeluaran dan tanggal modifikasi. Pada kriteria ini Laboratorium Kimia UNNES harus mempunyai dan mengembangkan sistem pendokumentasian yang efisien. Dokumen harus mudah diakses, dan dipelihara dengan sebaik-baiknya. Dikarenakan pendokumentasian kegiatan K3 digunakan untuk menyatukan secara sistematis antara kebijakan, tujuan dan sasaran K3, menguraikan sarana pencapaian tujuan dan sasaran K3, mendokumentasikan peranan, tanggung jawab, dan prosedur, memberikan arahan mengenai dokumen yang terkait dan menguraikan unsur-unsur lain dari sistem manajemen perusahaan dan menunjuk bahwa unsur-unsur SMK3 yang sesuai untuk perusahaan telah diterapkan (Yuliani, 2015).

#### 5.1.1.4 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3

Pada elemen 6 yaitu keamanan bekerja berdasarkan SMK3 ada beberapa kriteria yang belum terpenuhi yaitu kriteria nomor 6.1.1, 6.5.7, 6.5.8, 6.5.9, 6.8.1, dan 6.8.2. Pada kriteria 6.1.1 yaitu petugas yang kompeten telah mengidentifikasi bahaya, menilai, dan mengendalikan risiko yang timbul dari suatu proses kerja. Pada kriteria ini perlu adanya penunjukan personil untuk melakukan manajemen risiko. Petugas yang ditunjuk sesuai dengan kompetensinya dengan dibuktikan dengan sertifikat atau catatan pelatihan manajemen risiko, job desc atau wewenangnya atau dari track record pengalaman serta catatan manajemen risiko. Kompetensi diperlukan karena proses identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko sangatlah penting dalam pelaksanaan SMK3. Dan perlu dibuatkannya catatan manajemen risiko untuk setiap tahapan proses kerja. Menurut Tyas (2011)

menyatakan bahwa pelaksanaan SMK3 masih banyak kekurangan dan kelemahan dikarenakan terbatasnya petugas yang berkompeten.

Pada kriteria 6.5.7 yaitu terdapat sistem untuk penandaan bagi peralatan yang sudah tidak aman lagi untuk digunakan atau sudah tidak digunakan. Penjelasan kriteria 6.5.7 adalah semua peralatan kerja yang sudah tidak aman dan tidak laik pakai harus diberi tanda atau label khusus. Apabila memungkinkan dilakukan pemindahan dari tempat kerja/ruang produksi. Penandaan atau pelabelan dapat menggunakan warna atau bentuk label khusus (Tarwaka, 2014). Pada kriteria ini perlu dilakukan perbaikan dengan sebaiknya dibuat prosedur secara tertulis mengenai penandaan alat yang rusak atau peringatan sedang dalam perbaikan misal: bentuk tanda atau label yang digunakan untuk penandaan alat yang rusak di berikan warna merah yang berarti penanda larangan untuk menggunakan alat ini. Menurut Wijayanti (2017) menyatakan bahwa memberikan penandaan pada alat yang rusak atau yang sedang diperbaiki mencegah pekerja menggunakan alat yang sudah tidak aman lagi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja.

Pada kriteria 6.5.8 yaitu apabila diperlukan dilakukan penerapan sistem penguncian pengoprasian (*lock out system*) untuk mencegah agar sarana produksi tidak dihidupkan sebelum saatnya. Pada kriteria ini ini perlu dilakukan perbaikan dengan sebaiknya dibuat prosedur secara tertulis mengenai penandaan pada mesin/sarana produksi yang sedang diperbaiki atau rusak ini dapat dituangkan dalam prosedur pemeliharaan yang mencakup *lock out tag out* (LOTO) atau prosedur *lock out tag out* (LOTO). *Log out tag out* (LOTO) merupakan sistem penandaan bagi peralatan yang rusak atau akan diperbaiki untuk mencegah agar

sarana produksi tidak dihidupkan sebelum saatnya sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja. LOTO dapat digunakan sebagai salah satu sistem untuk menandai bahwa alat tidak aman atau tidak digunakan kembali. Selain LOTO, terdapat prosedur yang dapat menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja atau orang lain yang berada didekat sarana dan peralatan produksi pada saat proses pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan, dan perubahan yaitu dengan menggunakan *police line*, *working permit* dan *safety sign*. Menurut Isnaini (2012) sistem ini memberikan perlindungan dalam melakukan pekerjaan yang menuntut suatu bagian tubuh berada dalam posisi dimana gerakan yang tidak sengaja atau terlepasnya suatu energi berbahaya yang tersimpan dapat menimbulkan cedera atau sakit.

Kriteria 6.5.9 yaitu terdapat prosedur yang dapat menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja atau orang lain yang berada didekat sarana dan peralatan produksi pada saat proses pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan dan perubahan. Pada kriteria ini perlu dibuatkannya prosedur yang dapat menjamin pengaman area yang saat proses pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan dan perubahan dilakukan. Dengan dibuatkannya dokumen dalam bentuk formulir/*checklist*.

Kriteria 6.8.1 yaitu perusahaan telah mengevaluasi alat P3K dan menjamin bahwa sistem P3K yang ada memenuhi peraturan perundang-undangan, standar, dan pedoman teknis. Perlu adanya kegiatan pengecekan terhadap kondisi isi dari kotak P3K, biasanya berupa checklist tentang kelengkapan obat, jumlah pemakaian, penggantian, dll. Ada kegiatan pengecekan terhadap kondisi isi dari kotak P3K, biasanya berupa checklist tentang kelengkapan obat, jumlah pemakaian, penggantian. Menurut Syartini (2010) menyatakan bahwa untuk meminimalisir



pengaruh yang timbul karena insiden yaitu dengan penyediaan fasilitas P3K dengan jumlah yang cukup dan sesuai.

Pada kriteria 6.8.2 yaitu petugas P3K telah dilatih dan ditunjuk sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Perlu adanya petugas P3K yang ditunjuk pimpinan perusahaan/instansi. Petugas tersebut dapat dari lingkungan pekerja atau personil medis di klinik. Sesuai dengan pasal 3 (2) Permenaker No. Per. 03/MEN/1982 dinyatakan bahwa pengurus wajib memberikan pelayanan kesehatan kerja. Sesuai dengan pasal 2 Permenakertrans No. Per.15/MEN/VIII/2008 yaitu pengusaha wajib menyediakan petugas P3K dan fasilitas P3K di tempat kerja. pengurus wajib melaksanakan P3K di tempat kerja. Menurut Sari (2010) menyatakan bahwa dengan adanya program pelayanan kesehatan dan adanya petugas P3K merupakan upaya meningkatkan derajat kesehatan dan produktivitas tenaga kerja. Serta adanya sarana dan fasilitas pelayanan kesehatan seperti kotak P3K adalah upaya tercapainya kesehatan kerja yang optimal.

#### 5.1.1.5 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Standar Pemantauan

Pada elemen 7 kriteria yang belum dilaksanakan adalah kriteria nomor 7.4.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5. Pada kriteria 7.4.1 yaitu dilakukan pemantauan kesehatan tenaga kerja yang bekerja pada tempat kerja yang mengandung potensi bahaya tinggi sesuai dengan peraturan perundangan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per 03/MEN/1982 tentang Pelayanan kesehatan tenaga kerja pada pasal 2 adapun tugas pelayanan kesehatan kecelakaan kerja berupa pemeriksaan kesehatan sebelum kerja, pemeriksaan berkala dan pemeriksaan khusus, serta pada pasal 3 menyebutkan bahwa setiap tenaga kerja

berhak mendapatkan pelayanan kesehatan kerja dan pengurus wajib memberikan pepengetahuan dan teknologi. Perlu adanya kegiatan dan dokumentasinya (daftar, jadwal, SOP, rekaman pemeriksaan kesehatan) mengenai kegiatan pemantauan kesehatan tenaga kerja, terutama pemeriksaan pemeriksaan kesehatan khusus seperti misalnya pengecekan darah untuk melihat kontaminasi kadar bahan kimia, audiometri untuk kebisingan, rontgen untuk penyakit saluran pernafasan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pangkey (2012) bahwa upaya untuk peningkatan kesehatan karyawan dan tenaga kerja yaitu adanya pemantauan kesehatan untuk tenaga kerja yang secara rutin.

Pada kriteria 7.4.3 yaitu pemeriksaan kesehatan tenaga kerja dilakukan oleh dokter pemeriksa yang ditunjuk sesuai peraturan perundang-undangan. Pemeriksaan kesehatan tenaga kerja dilakukan oleh dokter perusahaan yang sesuai dengan ketentuan Permenaker No.Per.01/MEN/1976 tentang Kewajiban Latihan Hyperkes Bagi Dokter Perusahaan dan mendapatkan surat penunjukan dari Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan sebagaimana pasal 8 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Menurut Viani (2009) menyatakan bahwa pemeriksaan kesehatan dan memberikan pengobatan ringan dengan cara pemberian obat jika sakit atau mengalami gangguan kesehatan ringan adalah upaya dalam usaha meningkatkan derajat kesehatan bagi tenaga kerja. Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan yaitu pemeriksaan kesehatan sebelum kerja, pemeriksaan kesehatan berkala, dan pemeriksaan kesehatan di luar perusahaan.

Pada kriteria 7.4.4 yaitu perusahaan menyediakan pelayanan kesehatan kerja sesuai peraturan perundang-undangan. Sesuai dengan pasal 3 (2) Permenaker No. Per.03/MEN/1982 dinyatakan bahwa pengurus wajib memberikan pelayanan kesehatan kerja. Selanjutnya pada pasal 4 dinyatakan bahwa penyelenggaraan pelayanan kesehatan kerja dapat diselenggarakan sendiri atau dengan mengadakan kerjasama dengan pelayanan kesehatan lain. Menurut Viani (2009) menyatakan bahwa kesehatan tenaga kerja merupakan sumber utama untuk mencapai produktivitas yang tinggi, dengan derajat kesehatan tenaga kerja yang tinggi tersebut maka produktivitas perusahaan menjadi meningkat. Oleh karena itu, perusahaan perlu menyelenggarakan usaha pelayanan kesehatan bagi setiap tenaga kerja.

Pada kriteria 7.4.5 yaitu catatan mengenai pemantauan kesehatan tenaga kerja dibuat sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 pada pasal 13 ayat (3) terdapat dokumentasi untuk seluruh catatan pemantauan data, termasuk pada catatan pemantauan kesehatan tenaga kerja. Sesuai dengan Permenakertrans No. PER.02/MEN/1980 tentang pemeriksaan kesehatan tenaga kerja dan penyelenggaraan keselamatan kerja pada Pasal 2 yang menyebutkan bahwa pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja dapat mengetahui kondisi kesehatan pekerja sehingga pekerja dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan bidangnya. Pemeriksaan kesehatan sebelum kerja meliputi pemeriksaan fisik lengkap, kesegaran jasmani, rontgen paru-paru (apabila mungkin) dan pemeriksaan lain yang dibutuhkan. Pelaksanaannya ditempat kerja pemantauan kesehatan tenaga kerja belum dilaksanakan secara rutin sehingga

catatan pendokumentasian pemantauan kesehatan tenaga kerja tidak lengkap. Menurut Viani (2009) adanya pelaporan pemantauan kesehatan tenaga kerja secara rutin merupakan cara perusahaan untuk memonitoring kesehatan setiap tenaga kerja.

#### 5.1.1.6 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan

Pada elemen 8 kriteria yang belum dipenuhi adalah kriteria nomor 8.3.1. Pada kriteria 8.3.1 yaitu tempat kerja atau perusahaan mempunyai prosedur pemeriksaan dan pengkajian kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Pada kriteria ini perlu adanya prosedur pemeriksaan dan pengkajian kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dapat disajikan berupa formulir/checklist untuk pemeriksaan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sesuai dengan Permenaker No.Per.03/MEN/1998 untuk laporan kecelakaan dan Keppres tentang Diagnose PAK untuk laporan Dokter Pemeriksa Kesehatan Tenaga Kerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dalyono (2016) pemeriksaan dan pengkajian dilakukan berdasarkan alat atau material kerja, proses kerja, perilaku kerja, lingkungan kerja. Penyelidikan tersebut untuk mengetahui kecelakaan, insiden, dan penyakit akibat kerja. Hasil dari pemeriksaan dan pengkajian didokumentasikan dan dipelihara oleh *Supervisor* di tiap departemen kerja dan hasilnya digunakan untuk penilaian dan pengendalian risiko.

#### 5.1.1.7 Tingkat Ketidaksesuaian pada Elemen Pengelolaan Material dan Perpindahannya

Pada elemen 9 kriteria yang belum dilaksanakan adalah kriteria nomor 9.1.1, dan 9.1.2. Pada kriteria 9.1.1 yaitu terdapat prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko yang berhubungan dengan penanganan secara manual dan mekanis. Pada kriteria ini perlu adanya identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk mengetahui kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya, jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Setiono (2017) penilaian risiko dapat melihat seberapa besar kemungkinan kecelakaan kerja dari risiko yang ditimbulkan oleh sumber bahaya, dan seberapa besar tingkat keparahan atau tingkat kehilangan hari kerja akibat kecelakaan kerja dari risiko sumber bahaya yang dapat terjadi maka dapat mengetahui tingkat risiko dari sumber bahaya dan dapat digunakan untuk pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Pada kriteria 9.1.2 yaitu identifikasi dan penilaian dilaksanakan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang. Pada kriteria ini maka perlu adanya petugas yang mendapatkan pelatihan atau berkompeten untuk melakukan identifikasi potensi bahaya atau penilaian risiko. Menurut Dalyono (2016) menyatakan bahwa identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilaksanakan oleh petugas yang berkompeten dan berwenang yang memiliki sertifikat ahli K3 akan menjamin tugas yang dilakukan dengan cara yang aman sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

## **5.2 HAMBATAN PENELITIAN**

Hambatan dalam penelitian ini adalah dokumen yang berkaitan dengan SMK3 belum lengkap oleh sebab itu tidak semua dokumen dapat dirangkum sehingga mempersulit untuk melakukan proses pengecekan keabsahan data. Dan tidak semua data yang dibutuhkan dapat diberikan, karena merupakan rahasia instansi.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan penilaian (*baseline*) penerapan tingkat awal berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 di Laboratorium Kimia UNNES dengan jumlah seluruh 64 butir kriteria penerapan tingkat awal, kriteria yang tercapai adalah 37 kriteria atau sebesar 57,85% dan 27 kriteria belum terpenuhi atau sebesar 42,15%. Maka Laboratorium Kimia UNNES termasuk dalam kategori dengan tingkat penilaian kurang.

#### **6.2 SARAN**

1. Kepala Laboratorium Kimia perlu membuat kebijakan K3 yang tertulis, tertanggal, yang isinya mencakup tujuan dan sasaran K3 serta pernyataan tertulis komitmen mengenai pelaksanaan K3 di Laboratorium Kimia UNNES.
2. Kepala Laboratorium Kimia perlu membuat visi misi dan program K3 dengan alokasi anggaran program K3 untuk menjamin pelaksanaan SMK3 di Laboratorium Kimia UNNES
3. Perlu melibatkan peran ahli K3 dalam pemberian saran atau rekomendasi untuk pelaksanaan SMK3 di Laboratorium Kimia UNNES.
4. Kepala Laboratorium Kimia perlu membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) sesuai dengan peraturan perundangan. Dengan susunannya terdiri dari ketua P2K3 yaitu kepala laboratorium, sekretaris P2K3 yaitu ahli K3 dan anggota P2K3. Sekretaris P2K3 adalah ahli K3 dari instansi

yang bersangkutan. P2K3 secara efektif mengadakan pertemuan sekurangnya 3 bulan sekali guna membahas mengenai isu K3, memantau program secara efektif.

5. Kepala Laboratorium Kimia perlu membuat prosedur perencanaan dan modifikasi yang didalamnya terdapat identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko bisa menggunakan metode HAZOP (*Hazard And Operability Study*). Penilaian risiko dengan metode HAZOP untuk mengetahui seberapa besar potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada di lingkungan kerja sehingga data hasil identifikasi dan penilaian risiko yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan tindakan-tindakan perbaikan.
6. Penanggung jawab laboratorium perlu mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko pada masing-masing sub laboratorium dengan prosedur perencanaan dan modifikasi yang sudah di buat oleh kepala laboratorium.
7. Kepala Laboratorium Kimia perlu mengikutkan karyawan untuk mengikuti pelatihan K3 atau pelatihan manajemen risiko dan pelatihan P3K. Dengan mengikuti pelatihan K3 atau manajemen risiko karyawan tersebut dapat melakukan identifikasi bahaya, menilai dan mengendalikan risiko yang timbul dari suatu proses kerja yang ada di laboratorium kimia.
8. Kepala Laboratorium Kimia dengan teknisi masing-masing laboratorium perlu mengembangkan sistem pendokumentasian yang efisien dengan adanya identifikasi status, wewenang, tanggal pengeluaran dan tanggal modifikasi di setitiap dokumen.



9. Kepala Laboratorium dengan masing-masing teknisi laboratorium perlu memasang *log out* dan *tag out* (LOTO) pada alat praktikum yang dalam masa perawatan atau perbaikan untuk mencegah alat praktikum tidak dihidupkan sebelum saatnya. Sistem LOTO dapat digunakan sebagai salah satu sistem untuk menandai bahwa alat tidak aman atau tidak digunakan kembali
10. Masing-masing penanggung jawab laboratorium perlu memasang kotak P3K sesuai dengan perundangan serta perlu melakukan pengecekan terhadap kondisi isi dari kotak P3K, berupa kegiatan checklist tentang kelengkapan obat, jumlah pemakaian, penggantian isi kotak P3K..
11. Laboratorium Kimia UNNES perlu bekerjasama dengan Klinik atau Dokter Hiperkes untuk memantau dan pemeriksaan kesehatan karyawan secara rutin. Dan perlunya pembuatan catatan mengenai pemantauan kesehatan setiap karyawan.
12. Kepala Laboratorium Kimia dan setiap masing-masing Penanggung Jawab Laboratorium perlu menyediakan MSDS untuk bahan kimia yang ada di laboratorium kimia. Selain itu perlu adanya pelabelan bahan kimia dan pengelompokan bahan kimia berdasarkan jenis dan sifatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanah, I. (2011). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko (*Risk Assessment*) di Laboratorium Lingkungan, Jurnal, Semarang: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Anizar. (2012). Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Buntarto. (2015). Panduan Praktis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Untuk Industri. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Dalyono, N. F. (2016). Penerapan SMK3 Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Di PT. PLN Area Pelaksana Pemeliharaan Semarang. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Education Bureau. (2013). Results of the Survey on Laboratory Accidents in Secondary Schools in 2011/2012 School Year. Science Education Section of Education Bureau.
- Eyire, O.J., Emmanuel, O., Igwe, E. (2013). Evaluations of the Effect of Workshop/Laboratory Accidents and Precautionary Steps towards Safety Practice. Journal of Electronics and Communication Engineering, 06(3).
- Handoko, T. A. (2017). Pentingnya Komitmen Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan PT. Teduh Makmur Semarang. Seminar Nasional dan *Call For Paper* 2017.
- Irwan Budiono, dkk. (2017). Pedoman Penyusunan Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang 2017. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.
- Isnaini. (2012). Implementasi *Log Out Tag Out (LOTO)* Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT. GE *Lighting* Indonesia. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Kemenkes, (2015), Standar Laboratorium Pendidikan Tenaga Kesehatan Farmasi. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kurniawati, I. D. (2014). Masa Kerja Dengan *Jobengagement* Pada Karyawan. Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan, 02(02).
- Kusuma, I.J. (2010). Pelaksanaan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Bitratex Industries Semarang. Skripsi.

- Lapau. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan (Metode Ilmiah Penulisan Skripsi, Tesis, dan Disertasi)*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Menuju Budaya Pencegahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang Lebih Kuat Di Indonesia. Retrieved April 1, (2019), from International Labour Organization Web Site:  
[https://www.ilo.org/jakarta/info/public/pr/WCMS\\_616368/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/jakarta/info/public/pr/WCMS_616368/lang-en/index.htm)
- Merdeka.com. 17 Juli 2017. Laboratorium Kimia Unsyiah Meledak, Dosen dan Mahasiswa Terluka.
- Okezone News. 16 Maret 2015. Kronologi Ledakan di Laboratorium Kimia Universitas Indonesia.
- Pangkey, F. (2012). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. 2(2).
- Pemerintah RI. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (1976). Peraturan Menteri Tenaga Kerja , Transmigrasi Dan Koperasi Nomor: Per 01/MEN/1976 tentang Kewajiban Latihan Hiperkes Bagi Dokter Perusahaan. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (1982). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor: Per 03/MEN/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (1987). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Per 04/MEN/1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (2001). Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (2008). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor: Per 15/MEN/VIII/2008 tentang Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan Di Tempat Kerja. Jakarta: Pemerintah RI.
- Pemerintah RI. (2012). Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Pemerintah RI.

- Sari, M. P.P. (2010). Penerapan Pelayanan Kesehatan Kerja Bagi Tenaga Kerja di PT. Menara Terus Makmur Cikarang Bekasi. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Setiono, W.A. (2017). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard And Operability (Hazop) di Bengkel Dan Laboratorium Teknik Instalasi Tenaga Listrik Smk N 2 Wonosari. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soehatman Ramli. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Soehatman Ramli. (2013). *Smart Safety* Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Soekidjo Notoatmodjo. (2010). Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sucipto. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri. (2011). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suma'mur. (2014). Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (*Hiperkes*). Jakarta: Sagung Seto.
- Syakbania, D. N., & Wahyuningsih, A. S. (2017). Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 49-57.
- Syartini, T. (2010). Penerapan Smk3 Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Divisi Noodle Cabang Semarang. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Tarwaka. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja, Surakarta: Harapan Press.
- Tyas, A. A. W. P. (2011). Pentingnya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan. *Forum Ilmiah*. 8(3).
- US Chemical Safety Hazard Investigation Board. (2018), *Back to School Safety: The Importance of Laboratory Safety in the Classroom*, Amerika Serikat.

- Viani, M. S. M. (2009). Pelayanan Kesehatan Sebagai Upaya Meningkatkan Derajat Kesehatan Tenaga Kerja di PT. Phapros Tbk Semarang. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Wijayanti, A. A. (2018). Gambaran Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Pembangunan Gedung di Semarang Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Wulandari, S. (2011). Identifikasi Bahaya, Penilaian, Dan Pengendalian Risiko Area Produksi Line 3 Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT. Coca Cola Amatil Indonesia Central Java. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Yuliana, N. (2015). Analisis Pendokumentasian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 di PT Angkasa Pura II (Persero) Bandung. Jurnal Kesehatan Masyarakat(e-jurnal). 3(3).