

DAFTAR PUSTAKA

- [ILO] *International Labour Office*. 2013. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktivitas Modul 5. *International Labour Office*. Jakarta.
- [Kemenakertrans] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 2012. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 609 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyelesaian Kasus Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat. Kemenakertrans. Jakarta.
- [Kemnaker] Kementerian Tenaga Kerja. 1996. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER.05/MEN/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. Kemnaker. Jakarta.
- Afandi, R., Desrianty, A., dan Yuniar. 2014. Usaha Penanganan Identifikasi Bahaya Menggunakan Teknik *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)* (Studi Kasus di PT. Komatsu Undercarriage Indonesia). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional* 2(3):25-35.
- Hazyiyah, G dan Erwin, D.N. 2014. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko Dan Pengendalian Risiko Pada Proses Blasting Di PT. Cibaliung Sumberdaya, Banten. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 3(1):107-116.
- Kurniawati, E., Sugiono, dan Yuniarti, R. 2014. Analisis Potensi Kecelakaan Kerja pada Departemen Produksi Springbed dengan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)* (Studi Kasus: PT. Malindo xviii Intitama Raya, Malang, Jawa Timur). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri* 2(1):11-23.
- Listiana, Y., dan Tarwaka, P. 2017. Penilaian Pekerjaan Risiko Tinggi Dengan Metode *Job Safety Analisis (JSA)* Dalam Upaya Pencegahan Dan Pengendalian Kecelakaan Kerja Di Produksi Tiang Pancang Bulat Jalur 4 PT Wijaya Karya Beton TBK PBB Boyolali [Disertasi]. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Nurdiansyah, A. 2018. Analisa Risiko dan Pengendalian K3 Pada Area *Warehouse* PT. X. [Skripsi]. Program Studi Keselamatan & Kesehatan Kerja, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan, Jakarta.
- Palupi, S.M. 2019. Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Yogyakarta-Barongan (Imogiri) (*Analysis Of Risk Control Occupational Health And Safety In Yogyakarta-Barongan (Imogiri) Road Improvement Project*). [Tugas Akhir]. Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. 12 April 2012. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 100, Jakarta.

- Pratama, R.F.M. 2021. Analisa Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi (*Analysis Of Work Safety And Health (K3) Risk Management In Construction Projects*). [Tugas Akhir]. Program Sarjana Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Prihatiningsih, S dan Suwandi, T. 2014. Penerapan Metode HIRADC Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin Rewinder. *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment* 1(1):73-84.
- Ramli, S. 2011. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3, OHS Risk Management*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Ramisdar, O.I. 2019. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat Dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Dan *Hazard And Operability Study* (HAZOPS) Di PT Pelindo IV (Persero) Terminal Peti Kemas Makasar [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Alauddin. Maksiar.
- Samosir, A.I. 2014. Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRAC (Studi Kasus : Pada Industri Kelapa Sawit PT. Manakarra Unggul Lestari, Mamuju, Sulawesi Barat). [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Sembiring, F.R. 2018. Analisis Risiko Keselamatan Kerja Di Divisi *Mechanical Engineering* Pdam Tirtanadi Cabang Sunggal Tahun 2017. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soputan, M.E.G., Mandagi, M.J., dan Sompie, F.B. 2014. Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (studi kasus pada pembangunan gedung SMA Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering* 4(4):229-238.
- Sugiyono, M.T. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (MIXED METHODS)*. Alfabeta, Bandung.
- Tantri, F.I.F. 2017. Identifikasi Bahaya dan Administrasi K3 dengan Menggunakan *Hazard Identification Risk Assessment & Determining Control* (HIRADC) pada PT. X. [Skripsi]. Program Studi Administrasi Bisnis Terapan, Jurusan Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Batam.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 *Keselamatan Kerja*. 12 Januari 1970. Sekretaris Negara Republik Indonesia, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN		
PROSES REKAYASA <i>ENGINEERING</i> DALAM PENGENDALIAN KESELAMATAN KERJA AREA PRODUKSI SUSU BUBUK DI PT. XYZ		
I. IDENTITAS RESPONDEN		
1	Nama	:
2	Usia	: 20 Sampai 28 Tahun 29 Sampai 39 Tahun 40 Sampai 57 Tahun
3	Jenis Kelamin	: Laki - Laki
4	Bagian Operator	: <i>Mixing</i> / Mencampur Packing <i>Spray dryer</i>
5	Masa Kerja	: 0 Sampai 3 Tahun 3 Sampai 5 Tahun 5 Sampai 10 Tahun Di atas 10 tahun
6	Pendidikan Terakhir	: SD SMP SMA Perguruan Tinggi DLL
Penjelasan dan Petunjuk Pengisian Kuesioner		
1. Kuesioner atau soal ini diajukan dalam rangka pembuatan skripsi.		
2. Jawaban anda adalah rahasia dan orang lain tidak mengetahuinya.		
3. Dibawah ini disajikan beberapa pertanyaan terkait masalah penelitian yang sedang diteliti		
4. Berilah nilai sesuai dengan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan kondisi area kerja pada salah satu jawaban yang anda pilih pada pertanyaan		
5. Berikan pendapat anda pada kolom "keterangan" sesuai dengan pendapat anda sendiri		

I. PENGETAHUAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

No.	Pertanyaan Terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja	SP	CP	K P	SK P
1	Mengetahui manfaat sistem K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) di tempat kerja?				
2	Apakah penerapan sistem manajemen K3 dapat mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja				
3	Apakah penerapan sistem manajemen K3 dapat mencegah dan mengurangi penyakit akibat kerja				
4	Apakah penerapan sistem manajemen K3 dapat mencegah dan mengurangi dampak pencemaran lingkungan				
5	Apakah administrasi K3 di perusahaan ini sudah baik? (sistem K3 perusahaan meliputi jadwal istirahat, pembagian shift kerja, standar operasi, rambu-rambu keselamatan serta pelatihan)				
6	Apakah terdapat Standar operasi prosedur kerja dan instruksi kerja yang telah ditetapkan perusahaan				
7	Apakah terdapat jalur evakuasi jika terjadi kondisi darurat				
8	Apakah pekerja diberikan alat pelindung diri (APD) sesuai kebutuhannya ?				
9	Apakah terdapat prosedur / instruksi kerja penggunaan alat pelindung diri (APD)				
10	Apakah terdapat kotak P3K dan ruang P3K dengan fasilitas yang cukup				
11	Apakah terdapat tim P3K yang bertugas menangani pertolongan pertama pada saat terjadi kecelakaan di tempat kerja				
12	Apakah rambu - rambu (safety sign), di lingkungan kerja membantu mengingatkan pekerja				
Total Tingkat Nilai Pengetahuan K3					

Catatan:

Keterangan nilai Skor kuesioner pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja

N0	Parameter	Nilai skor	Keterangan
1	Sangat Paham	4	Paham dan menjalankan
2	Cukup Paham	3	Paham dan masih kurang menjalankan
3	Kurang Paham	2	Kurang Menjalankan
4	Sangat Kurang Paham	1	Tidak Menjalankan

II. KONDISI AREA KERJA			
No.	Pertanyaan Terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja Di Area Kerja	YA	TIDAK
1	Apakah terdapat potensi - potensi bahaya dari area kerja, alat, bahan, dan mesin yang digunakan pada saat bekerja	2	
2	Apakah area kerja masih kurang aman untuk melakukan aktivitas kerja	2	
3	Apakah terdapat area kerja yang memiliki aktivitas kerja yang tidak aman atau kurang aman untuk bekerja	2	
4	Jika jawaban No.1 "YA"sebutkan kondisi penyebab bahaya ?	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk) 2. Masih ada kemungkinan terjadi kecelakaan kerja ringan di area kerja	
Total Tingkat Nilai Risiko Area Kerja		6	0

Sumber: Listiana, 2017

Lampiran 2. Hasil Kuesioner Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

No	Nama	Bagian	Usia	Lama kerja	Pendidikan	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Pertanyaan 4	Pertanyaan 5	Pertanyaan 6	Pertanyaan 7	Pertanyaan 8	Pertanyaan 9	Pertanyaan 10	Pertanyaan 11	Pertanyaan 12	Kesimpulan
1	Teguh triono	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	12	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk) 2. Masih ada kemungkinan terjadi kecelakaan kerja ringan di area kerja
2	Rudi Akbar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	6	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	1. Realing area penyimpanan sementara bahan baku lantai dua kurang aman, berpotensi dapat terjatuh saat penarikan bahan baku
3	Maksi Andri Usu	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	23	2	SMA	3	2	2	2	4	4	4	4	2	3	3	3	1. Lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
4	Eka Susilo	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	25	5	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai dua bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
5	Karnali	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	10	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai dua bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
6	Debi Rizkia	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	27	6	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai dua bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
7	Ahmaddl Arifin	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	8	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Lantai dua bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat terjatuh)
8	Mohammad Rian	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	23	3	SMA	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
9	Arnoldus Nggeka	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	25	3	SMA	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat realing pada lantai dua bordes di area penyimpanan bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
10	Kandar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	32	10	SMA	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
11	Dedi Anugrah	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	7	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Terdapat bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
12	Deni Triyanto	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	27	5	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
13	Muhammad Dian Sopian	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	31	7	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Masih kemungkinan terjadi kecelakaan kerja di area lantai dua penyimpanan bahan baku
14	M.Shaiful Akbar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	6	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Terdapat realing di area lantai dua bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
15	Nur Hidayat	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	44	10	SMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1. Area Lantai dua penyimpanan bahan baku (Berpotensi ambruk)
16	Abdul Choir	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	33	6	SMA	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	-
17	Luqman Kuniawan	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	29	8	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
18	Ahmad Mulyana	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	34	10	SMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
19	Rendi Tanzilal	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	26	3	SMA	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	-
20	Abdul Futuh	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	25	4	SMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
21	Markus gayo	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	36	10	SMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
22	Dadan	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	32	4	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
23	Muntaha Hasan	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	21	2	SMA	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	-
24	Rahman Agusiansyah	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	24	4	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
25	Soleman	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	29	8	SMA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
26	Fauzi Muhtaman	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	33	6	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
27	Restu Munandar	Operator Pengemasan (<i>Packing</i>)	37	9	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
28	Erwan aristadi	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	28	7	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Pada saat membawa bahan anti caking melalui tangga berpotensi terpeleset dan terjatuh
29	Supriyatna	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	38	11	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Berpotensi dapat terpeleset dan terjatuh pada saat membawa bahan anti caking kelantai lima
30	Suranto	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	29	8	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Ada kemungkin dapat terjatuh dan terpeleset di tangga saat membawa bahan anti caking kelantai lima
31	Prio Dwi Salsisianto	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	27	7	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Saat membawa bahan baku anti caking kelantai lima, mengalami kelelahan berpotensi dapat terpeleset dan terjatuh di tangga
32	Iwan Budi Sudarto	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	29	10	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Jarak membawa bahan baku anti caking area lantai lima, ada kemungkinan dapat terjadi kecelakaan di tangga
33	Sihab	Operator Panel Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)	26	7	SMA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1. Ada kemungkin dapat terjatuh dan terpeleset di tangga saat membawa bahan anti caking kelantai lima

Lampiran 3. Matrik Kuesioner Kondisi Kerja Area Susu Bubuk di PT XYZ

NILAI	2	1
Parameter	YA	TIDAK
Tingkat Nilai Persentase Risiko Area Kerja	100%	50%
Jenis Resiko	Tidak Aman	Aman
Tindakan	Perlu dilakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko, seperti rekayasa <i>engineering</i> , administratif dan pemberian alat pelindung diri (APD) untuk mengurangi risiko.	Tidak diperlukan tindakan. Memerlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada masih tetap dijalankan sesuai dengan norma - norma keselamatan.

Lampiran 4. Hasil Kuesioner Kondisi Kerja Area Susu Bubuk di PT XYZ

N0	Nama	Bagian	Usia	Lama kerja	Pendidikan	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Kesimpulan
Percampuran (<i>Mixing</i>)									
1	Teguh triono	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	12	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk) 2. Masih ada kemungkinan terjadi kecelakaan kerja ringan di area kerja
2	Rudi Akbar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	6	SMA	2	2	2	1. Realing area bahan baku lantai dua kurang aman, berpontensi dapat terjatuh saat penarikan bahan baku
3	Maksi Andri Usu	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	23	2	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
4	Eka Susilo	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	25	5	SMA	2	2	2	1. Lantai bordes di area penyimpanan percampuran bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
5	Karnali	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	10	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
6	Debi Rizkia	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	27	6	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
7	Ahmadal Arifin	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	8	SMA	2	2	2	1. Lantai dua bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat terjatuh)
8	Mohammad Rian	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	23	3	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
9	Arnoldus Nggeka	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	25	3	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
10	Kandar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	32	10	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
11	Dedi Anugrah	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	28	7	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
12	Deni Triyanto	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	27	5	SMA	2	2	2	1. Terdapat lantai bordes di area bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
13	Muhammad Dian Sopian	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	31	7	SMA	2	2	2	1. Masih kemungkinan terjadi kecelakaan kerja di area lantai dua penyimpanan bahan baku
14	M.Shaiful Akbar	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	30	6	SMA	2	2	2	1. Terdapat realing di area lantai dua bahan baku yang tidak aman (Berpotensi dapat ambruk)
15	Nur Hidayat	Operator Percampuran (<i>Mixing</i>)	44	10	SMA	2	2	2	1. Area Lantai dua penyimpanan bahan baku (Berpotensi ambruk)

Pengering semprot (<i>Spray dryer</i>)									
1	Erwan aristiadi	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	28	7	SMA	2	2	2	1. Pada saat membawa bahan anti caking melalui tangga dari lantai 1 sampai lantai lima berpotensi terpeleset dan terjatuh
2	Supriyatna	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	38	11	SMA	2	2	2	1. Berpotensi dapat terpeleset dan terjatuh pada saat membawa bahan anti caking kelantai lima
3	Suranto	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	29	8	SMA	2	2	2	1. Ada kemungkina dapat terjatuh dan terpeleset di tangga saat membawa bahan anti caking kelantai lima
4	Prio Dwi Sulistianto	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	27	7	SMA	2	2	2	1. Saat membawa bahan baku anti caking kelantai lima, mengalami kelelahan berpotensi dapat terpeleset dan terjatuh di tangga
5	Iwan Budi Sudarto	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	29	10	SMA	2	2	2	1. Jarak membawa bahan baku anti caking area lantai lima, ada kemungkinan dapat terjadi kecelakaan di tangga
6	Sihab	Operator Panel Pengering semprot (Spray dryer)	26	7	SMA	2	2	2	1. Ada kemungkina dapat terjatuh dan terpeleset di tangga saat membawa bahan anti caking kelantai lima

Lampiran 5. Sop Pengisian HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*)











Pengisian formulir Risk Assessment

Informasi area

1. Departemen/Unit : isi dengan nama departemen/unit tempat dilakukannya *Risk Assessment*.
2. Area/Lokasi : isi dengan area/tempat/lokasi akan dilakukannya *Risk Assessment* termasuk kode area tersebut, misalnya Operational (OPS) *Customer Service* (CS), dll.
3. Penanggung Jawab: penanggung-jawab area/proses, misalnya *Technical Advisor, Manager, Supervisor*, dll.

Formulir

1. No : isi dengan nomor urut dengan kode area.
2. Aktifitas, produk dan jasa : isi dengan aktifitas pekerjaan, bisa berupa aktifitas, produk dan jasa.
3. Sub aktifitas, produk dan jasa : isi dengan sub atau bagian dari aktifitas pekerjaan, bisa berupa aktifitas, produk dan jasa.
4. K3/L : isi dengan aspeknya, K3 untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja, L untuk Lingkungan.
5. Potensi/Aktual aspek-bahaya : isi dengan aspek-bahaya yang timbul dari suatu aktifitas, produk dan jasa yang aktual ataupun berpotensi untuk terjadi.

Lingkungan	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
1. Ceceran oli 2. Tumpahan oli 3. Limbah padat 4. Limbah cair 5. Penggunaan air 6. Penggunaan listrik 7. Penggunaan kertas 8. Penggunaan bahan baku minyak	 Terjatuh  Tertabrak  Menabrak  Kelebihan beban  Tersayat  Tergores  Terhirup gas beracun  Duduk terlalu lama  Berdiri terlalu lama   Tersengat aliran listrik, dll

6. Kondisi : isi dengan kondisi dari aktifitas, produk dan jasa.
 - a. R – Rutin (K3): bahaya yang aktual terjadi atau berpotensi terjadi akibat adanya aktifitas, produk dan jasa rutin yang dilakukan.
 - b. NR – Non-Rutin (K3): bahaya yang aktual terjadi atau berpotensi terjadi akibat adanya aktifitas, produk dan jasa tidak rutin yang dilakukan atau aktifitas yang tidak biasa atau hanya sesekali dilakukan.
 - c. N – Normal (L): aspek yang biasa timbul akibat adanya aktifitas, produk dan jasa yang dilakukan.
 - d. AN – Abnormal (L): aspek yang tidak biasa timbul akibat adanya aktifitas, produk dan jasa, yang dilakukan akibat adanya aktifitas, produk dan jasa tidak rutin yang dilakukan, atau aktifitas yang tidak biasa atau hanya sesekali dilakukan.
 - e. Kondisi *emergency*/ keadaan darurat (E): bahaya aktual atau berpotensi terjadi diluar aktifitas rutin, tidak rutin, normal dan abnormal yang menimbulkan risiko dan berdampak fatal terhadap manusia, bangunan dan lingkungan, contoh: kebakaran, ledakan, banjir, gempa bumi, keracunan, kecelakaan, pencemaran, kebocoran gas, huru hara.
7. Potensi/Aktual Dampak-Risiko: isi dengan akibat/dampak dari timbulnya aspek-bahaya aktual ataupun potensi risiko yang ditimbulkan.

Lingkungan	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
1. Pencemaran tanah 2. Pencemaran air 3. Pencemaran udara 4. Pengurangan sumber daya alam 5. Limbah 6. Kebisingan, dll	1. Cedera 2. Patang tulang 3. Kematian 4. Gangguan pernapasan 5. Kelelahan 6. Stress atau heatstress, dll

8. Kemungkinan: Penilaian Risiko *SHE* mempertimbangkan kemungkinan (nilai lihat tabel A).
 - a. FP – Frekuensi Proses: isi dengan nilai frekwensi kegiatan dari setiap aktifitas, produk dan jasa.

- b. FK – Frekuensi Kejadian: isi dengan nilai seberapa sering kejadian timbul atau pernah terjadi.
- c. P : isi dengan nilai penjumlahan kemungkinan $P = FP + FK$.

Tabel A. Nilai Kemungkinan (P)

Nilai	Frekwensi Proses (FP)	Frekwensi Kejadian (FK)
1	> 1 thn	Sejauh ini tidak terjadi atau Tidak pernah terjadi atau Pernah terjadi sekali dalam <i>setahun</i>
2	Tahunan	Pernah terjadi insiden atau Aspek-Bahaya terjadi <i>setiap bulan</i>
3	Bulanan	Pernah terjadi insiden atau Aspek-Bahaya terjadi <i>setiap minggu</i>
4	Mingguan	Aspek-Bahaya terjadi dalam <i>sehari</i> atau Terjadi lebih dari <i>sekali per minggu</i>
5	Harian	Aspek-Bahaya terjadi <i>setiap hari</i> atau Aspek-Bahaya terjadi <i>setiap hari di area tertentu</i>

9. Keparahan: Penilaian dampak dan risiko K3 dengan mempertimbangkan tingkat keparahan (nilai lihat tabel B).
- a. DL – Dampak Lingkungan: isi dengan luasnya dampak lingkungan yang ditimbulkan.
- b. CM – Cedera pada Manusia: isi dengan seberapa parah cedera yang terjadi terhadap manusia.

CATATAN:

- Saat menilai aspek K3, lihat DL - kalau ada dampaknya berikan nilainya, kalau tidak ada dampak maka DL=1.
- Saat menilai aspek Lingkungan, lihat CM - kalau ada dampaknya berikan nilainya, kalau tidak ada dampak, maka CM=1.

- c. AS – Aset: isi dengan seberapa parah kerusakan properti/barang atau besarnya nilai kerugian yang terjadi.
- d. RP – Reputasi Perusahaan: isi dengan reputasi perusahaan jika terjadi risiko.
- e. S : isi dengan nilai penjumlahan dari keparahan $S = DL+CM+AS+RP$.

Tabel B – Nilai Keparahan (S)

Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Cedera Pada Manusia (CM)	Aset (AS)	Reputasi Perusahaan (RP)
1	Tidak terjadi kerusakan lingkungan atau kerusakan lingkungan setempat yang terbatas.	Tidak ada risiko, atau luka kecil/sakit ringan, atau memerlukan P3K & penanganan medis, atau tidak mempengaruhi kinerja personil, atau berdampak hanya kepada personil pada aktivitas tersebut.	Kerusakan dapat diterima < Rp 1.000.000,-	Tidak ada, atau sedikit menimbulkan gangguan, tetapi tidak meluas ke masyarakat umum.
2	Terjadi kontaminasi, Kerusakan terjadi di lingkungan perusahaan.	Luka ringan/sakit ringan, atau memerlukan perawatan P3K & rawat jalan, atau mempengaruhi kinerja personil seperti pembatasan, atau perlu beberapa hari untuk sembuh, atau berdampak hanya pada personil yang terlibat dalam aktivitas tsb.	Kerusakan membutuhkan biaya Rp 1.000.000,- < X < Rp 10.000.000,-	Mempengaruhi sebagian masyarakat umum.
3	Kerusakan terjadi karena ada pelepasan bahan berbahaya & beracun. Kerusakan terjadi di lingkungan yang terbatas.	Luka berat, atau berdampak pada kesehatan, atau mempengaruhi kinerja personil dalam jangka panjang, atau perlu perawatan di rumah sakit (LTI), cacat tetapi bisa sembuh, atau berdampak pada	Kerusakan signifikan Rp 10.000.000,- < X < Rp 50.000.000,-	Mempengaruhi secara regional, timbul perhatian dari media lokal dan politik, berpotensi melanggar suatu peraturan perundangan terkait masalah

		personil di departemen setempat.		bisnis, misal ijin usaha.
4	Kerusakan lingkungan besar. Kerusakan terjadi sampai tingkat nasional.	Kecelakaan fatal tunggal, atau Cacat total permanen akibat kecelakaan, atau Penyakit akibat kerja (misal keracunan), atau berdampak pada personil di lingkungan perusahaan (LTI).	Kerusakan besar Rp 50.000.000, - < X < Rp 100.000.000,-	Perhatian umum skala nasional, serangan dari media nasional, lebih dari satu pelanggaran peraturan perundangan, misal ijin usaha.
Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Cedera Pada Manusia (CM)	Aset (AS)	Reputasi Perusahaan (RP)
5	Kerusakan lingkungan sangat besar dan meluas. Mempengaruhi komunitas internasional.	Fatality akibat kecelakaan, penyakit akibat kerja, atau berdampak pada personil di lingkungan dan di luar perusahaan.	Kerusakan besar > Rp 100.000.000,-	Perhatian umum skala internasional, perhatian umum yang terus menerus dari media nasional/ internasional, berdampak sangat parah.

10. Tingkat Risiko Awal: menentukan Tingkat Risiko Awal dengan rumus = $P \times S$.

11. Aspek-Bahaya Signifikan: menentukan apakah aspek-bahaya signifikan dengan kriteria dalam tabel berikut ini.

Catatan: Jika nilai signifikan dibawah 40, namun jika ada peraturan perundangan yang mengatur, maka aspek-bahaya menjadi signifikan.

Tingkat Risiko Awal	Kesesuaian Peraturan	Aspek-Bahaya Signifikan?
1 – 40	Tidak memerlukan peraturan perundangan atau persyaratan lainnya/ tidak ada implikasi hukum.	Tidak
> 41	Ada peraturan perundangan dan persyaratan lainnya.	Ya

12. Pengendalian yang ada saat ini (*Emergency Control Measure/ ECM*): menentukan apakah perusahaan memiliki pengendalian untuk mengelola aspek SHE. Contoh sebagai berikut :

Engineering	Administratif	Spillage Kit	APD
Pemisah oli	On Job Training (OJT)	Pengki	Ear plug
Pelindung mesin	SOP	Pasir	<i>Safety shoes</i>
Saringan	Rambu-rambu	Sekop	<i>Safety helmet</i>

13. Faktor ECM: menentukan apakah pengendalian yang ada saat ini (*ECM*) efektif untuk mengendalikan aspek SHE.

Faktor ECM	Pengendalian
0,25	Seluruh pengendalian relevan, diterapkan dan secara sistematis berjalan untuk engineering, administratif dan APD/spill kit.
0,50	Seluruh pengendalian diterapkan, namun pengendalian lebih lanjut diperlukan untuk engineering, administratif dan/atau APD/spill kit.
0,75	Beberapa pengendalian seperti engineering, administratif dan/atau APD/spill kit tersedia, namun tidak cukup atau tidak relevan untuk mengurangi risiko.
1	Tidak ada pengendalian dalam aktivitas.

14. Tingkat Risiko: menentukan tingkat risiko dibandingkan dengan adanya pengendalian yang dimiliki (*ECM*) dengan rumus = Tingkat Risiko Awal x Nilai Faktor ECM.
15. Kategori Risiko: menentukan kategori risiko.
16. Pengendalian Risiko: menentukan cara pengendalian yang diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko yang dihasilkan. Pertimbangkan hirarki pengendalian, kategori risiko harus berada di kategori II yaitu *Tolerable* (risiko yang mampu ditanggung oleh perusahaan).

17. Tingkat dan kategori risiko

Tingkat risiko	Kategori risiko	Jenis risiko	Tindakan dan waktu yang dibutuhkan
1 - 9	I	<i>Trivial</i>	Tidak diperlukan tindakan, kecuali aktivitas tersebut berpotensi dapat menimbulkan bahaya risiko yang significant.
10 - 25	II	<i>Tolerable</i>	Diperlukan tindakan tambahan. Memerlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada dipelihara.
26 - 45	III	<i>Moderate</i>	Harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam periode waktu tertentu (12 bulan).
46 - 85	IV	<i>Significant</i>	Harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam periode waktu tertentu (6 bulan).
≥ 86	V	<i>Intolerable</i>	Pekerjaan sebaiknya tidak dilakukan sampai tingkat risiko diturunkan. Penggunaan sumber daya dapat dipertimbangkan untuk dialokasikan dalam menurunkan risiko. Bila risiko melibatkan pekerjaan yang sedang berlangsung, perlu diambil tindakan segera. Jika risiko tidak mungkin diturunkan sekalipun dengan sumber daya yang tidak terbatas, pekerjaan dihentikan dan tidak boleh dilakukan (dalam waktu 7 hari, minimum pengendalian administratif harus dilakukan).