

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PENGEMBANGAN BANDARA INTERNASIONAL JUANDA TERMINAL 2 SURABAYA

Occupational Safety Risk Assessment at Development Project of Terminal 2 Juanda International Airport Surabaya

Reny Indrayani

FKM Universitas Jember. Jalan Kalimantan 37, Jember 68121.

Email : renyindrayani.fkm@unej.ac.id

Abstract

The construction sector played an important role in development and was the biggest contributor of work accident rate in Indonesia. The aim of the research were to analyze human, methods, machines, materials, and environment element as cause of occupational accidents. This was a cross-sectional observational research conducted in October 2012 to March 2013. This research was carried out with several integrates stages which include risk identification, risk assessment and priorities formulation, root cause analysis, and ended by recommendations for controlling risk and hazard. Risk identifications showed that there were 100 risks that could threaten the workers. The following categories were: 4% low risk categories, 48% moderate risk, 39% high risk, and 9% extreme risk. Through the Q sort technique obtained five priority safety issues: workers falling from height, electric shock, workers stung by material lifted, fires or explosions, and the scaffolding collapsed. Based on root cause analysis, it showed that the most likely root cause of the problems was dominated by the human factor such as: fatigue due to overtime work, lack of experience and understanding of the procedure, lack of awareness of the importance of the occupational safety and health.

Keywords: *construction, risk assessment, root cause.*

Abstrak

Sektor konstruksi memegang peranan penting dalam pembangunan dan merupakan penyumbang angka kecelakaan kerja tertinggi di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis unsur manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan sebagai penyebab kecelakaan kerja. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *cross-sectional* yang dilaksanakan pada Oktober 2012-Maret 2013. Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap yang meliputi identifikasi risiko, penilaian dan penyusunan prioritas risiko, *root cause analysis* dari prioritas risiko, dan perumusan rekomendasi pengendalian risiko dan hazard. Merujuk pada hasil identifikasi risiko diketahui terdapat 100 bahaya yang dapat mengancam keselamatan pekerja dengan kategori: 4% *low risk*, 48% *moderate risk*, 39% *high risk*, dan 9% *extreme risk*. Melalui *Q sort technique* diperoleh 5 prioritas masalah: pekerja jatuh dari ketinggian, pekerja tersengat aliran listrik, pekerja tertimpa material yang diangkat, kebakaran atau ledakan, dan perancah roboh. Berdasarkan *root cause analysis*, diketahui bahwa penyebab dasar yang dominan adalah dari faktor manusia yakni: kelelahan kerja akibat lembur, pekerja kurang

Reny Indrayani adalah Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

pengalaman dan kurang pemahaman terhadap prosedur kerja, serta kurangnya kesadaran pekerja tentang K3.

Kata kunci: konstruksi, analisis risiko, penyebab dasar.

PENDAHULUAN

Sektor konstruksi memegang peranan penting dalam pembangunan. Peranan sektor konstruksi dalam pembangunan diwujudkan dengan pengadaan atau pendirian sarana dan prasarana yang berfungsi mendukung tumbuh kembang berbagai bidang terutama bidang ekonomi, sosial, budaya, dan transportasi, tetapi juga dapat menimbulkan berbagai dampak yang tidak diinginkan salah satunya yang menyangkut aspek keselamatan kerja. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi menyatakan bahwa sektor konstruksi merupakan penyumbang angka kecelakaan tertinggi¹. Berdasarkan data Jamsostek, dari total jumlah kasus kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia yakni sebesar 99.491 kasus pada tahun 2011, hampir 32% atau sekitar 31.837 kasus terjadi di sektor konstruksi yang meliputi semua jenis pekerjaan proyek gedung, jalan, jembatan, terowongan, irigasi bendungan dan sejenisnya⁶.

Mengantisipasi hal ini, pemerintah telah mencanangkan upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja dengan mewajibkan penerapan SMK3 termasuk di bidang konstruksi. Ramli (2010) menyatakan bahwa inti SMK3 adalah Manajemen Risiko yang tujuan utamanya adalah mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau kejadian yang tidak diinginkan melalui proses identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya². Ketepatan dalam menerapkan proses manajemen risiko keselamatan kerja utamanya dalam

tahap pengendalian risiko dalam suatu proyek konstruksi adalah kunci keberhasilan dalam pengelolaan risiko. Pengendalian risiko terhadap unsur manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan di bidang konstruksi ini diharapkan dapat memperkecil risiko sehingga menekan angka kejadian kecelakaan kerja.

Saat ini PT. Angkasa Pura tengah melakukan pengembangan terhadap Bandara Juanda Surabaya dengan membangun terminal baru untuk penerbangan internasional. Bandara ini, didirikan di atas lahan seluas 32.000 meter persegi. Pembangunan fisik Bandara Internasional Juanda Terminal 2 yang menelan anggaran sebesar 380 miliar rupiah ini dikerjakan oleh kontraktor utama PT X. Terminal tersebut dirancang dengan kapasitas 4 – 4,5 juta penumpang per tahun. Pendirian bangunan besar ini ditargetkan selesai dalam waktu 11 bulan. Waktu 11 bulan untuk bangunan seluas ini merupakan jangka waktu yang relatif singkat sehingga untuk mengejar target atau batas waktu tersebut proyek ini memerlukan penggunaan teknologi tinggi dan harus melibatkan banyak pekerja. Penggunaan teknologi tinggi yang dapat menjadi sumber *hazard* dan keterlibatan banyak pekerja dalam suatu proyek konstruksi tentu akan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Terbukti dari data insiden pada bangunan dengan karakteristik serupa (bangunan horizontal) yakni GOR Boker Ciracas yang dibangun oleh kontraktor PT. X, dimana dalam rentang waktu Januari 2008 sampai dengan Januari

2009 tercatat terjadi 29 kasus kecelakaan, sementara data insiden Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 sendiri menunjukkan bahwa telah terjadi sebanyak 15 kasus kecelakaan selama kurun waktu 2 bulan yakni Oktober sampai dengan November 2012 (Data Primer K3LMP PT. Waskita, 2012). Tujuan penelitian ini ialah menganalisis risiko kecelakaan kerja serta merumuskan rekomendasi untuk Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya melalui kajian manajemen risiko keselamatan kerja.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dimana objek penelitiannya terdiri dari pelaku, tempat, dan aktivitas. Pelaku atau responden pada penelitian ini antara lain: koordinator (senior) K3LMP, koordinator struktur, koordinator arsitektur, mandor, serta perwakilan pekerja lapangan (buruh bangunan) sejumlah 6 orang. Tempat penelitian adalah seluruh lingkungan yang menjadi

wilayah pembangunan pada Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya, dan aktivitas yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan atau aktivitas konstruksi yang dilakukan pada Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi langsung ke lingkungan kerja proyek, kajian dokumentasi terhadap dokumen terkait, dan wawancara serta *brainstorming technique* dengan responden penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2012 sampai dengan Maret 2013.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Risiko

Hasil identifikasi risiko keselamatan kerja yang telah dilakukan peneliti melalui tiga metode yakni observasi langsung ke lingkungan kerja proyek, kajian dokumentasi terhadap dokumen terkait, dan *brainstorming technique* dengan responden dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Proyek Pembangunan Bandara Juanda Terminal 2 Surabaya Tahun 2013

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja
1	Pembersihan Lokasi	Pekerja tergores atau terpotong material tajam Pekerja tersandung, jatuh dari ketinggian yang sama Pekerja tergigit ular
2	Mobilisasi dan demobilisasi alat berat	Pekerja tertabrak alat berat Pekerja terpapar debu Material atau alat lain tertabrak alat berat
3	Pembongkaran Bangunan <i>existing</i>	Pekerja tertimpa bongkaran bangunan Pekerja tergores atau Tersayat material tajam Mata Pekerja Terkena serpihan material Pekerja tertabrak lengan <i>excavator</i>
4	Penggalian tanah dan	Pekerja terkena pacul atau alat gali lainnya

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja
	perapihan dasar galian	Pekerja terpeleset atau terjatuh Pekerja terkena longsoran galian
5	Pasang bongkar <i>scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> roboh Pekerja jatuh dari ketinggian (di atas 2 meter)
6	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>Tower Crane</i>	Pekerja tertimpa material yang diangkat Pekerja tertabrak material yang diangkat Kerusakan material yg terjatuh atau tertimpa <i>TowerCrane</i> roboh Operator terjatuh saat memanjat <i>tower crane</i>
7	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material (gram) Kulit pekerja terkena percikan api las Iritasi Mata terpapar <i>fume</i> logam atau asap las Pekerja tersengat arus listrik (las elektroda) Hubungan arus pendek atau Konsleting (kabel power) Pekerja terkena ledakan tabung LPG (las LPG) Kebakaran akibat percikan api
8	<i>Grinding, Chipping, Cutting</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material Pekerja tersayat atau terpotong alat kerja
9	Pemancangan	Pekerja tertimpa tiang pancang yang roboh Pekerja Tertabrak tiang pancang Pekerja terluka oleh alat kerja (linggis pendek dan/atau bodem) Pekerja tergores logam sambungan
10	Pembuatan <i>Lean concrete</i>	Iritasi kulit terkena percikan semen Mata pekerja terkena percikan semen
11	Pekerjaan bongkar pasang bekisting	Pekerja tergores material bekisting (kayu atau logam) Pekerja tertusuk paku Pekerja terpukul palu
12	Pekerjaan pembesian	Pekerja tersayat besi Pekerja tertusuk besi bendrat Pekerja terjepit mesin <i>bending</i> Pekerja terjepit alat kerja (tang) atau terjepit besi
13	Pekerjaan pengecoran (lantai dasar dan <i>slofe</i>)	Iritasi kulit terkena percikan semen Mata pekerja terkena percikan beton Pekerja terpapar getaran <i>vibrator</i>
14	Pekerjaan bongkar pasang bekisting di ketinggian	Pekerja tergores material bekisting (kayu atau logam) Pekerja tertusuk paku Pekerja terpukul palu Pekerja terjatuh dari ketinggian Pekerja kekurangan oksigen (bekisting GWT)
15	Pemasangan <i>steeldeck</i>	Tergores material besi Terjepit material besi Tersengat arus listrik
16	Pekerjaan pembesian di ketinggian	Pekerja tergores besi atau besi bendrat Pekerja terjepit mesin <i>bending</i>

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja
17	Pekerjaan pengecoran di ketinggian (lantai dua, kolom, <i>tie beam</i>)	Pekerja terjepit alat kerja (tang) atau terjepit besi Pekerja terjatuh dari ketinggian Iritasi kulit terkena percikan semen Mata pekerja terkena percikan beton Pekerja terjatuh dari <i>bucket</i> Pekerja terjatuh dari <i>scaffolding</i>
18	Pemasangan rangka dan Penutup atap baja	Pekerja terjatuh dari ketinggian (>5 meter) Pekerja tertimpa baja dan material lainnya Pekerja terluka oleh alat kerja
19	<i>Waterproofing membrane</i>	Pekerja terpapar cairan <i>coating</i> Mata pekerja terkena percikan cairan <i>coating</i>
20	Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>)	Mata pekerja terkena serpihan material yang di bor Pekerja terluka oleh mata bor Pekerja tersengat arus listrik Hubungan arus pendek (konsleting) Pekerja terjatuh dari ketinggian Pekerja terbentur <i>steel deck</i>
21	Penyambungan pipa besi dan PVC	Pusing menghirup lem PVC Iritasi kulit terkena lem PVC
22	Pemasangan Bata atau hebel	Mata pekerja terkena percikan semen Iritasi kulit terkena percikan semen Pekerja tertimpa hebel yang runtuh Pekerja terjatuh dari ketinggian (<2 meter)
23	Pemasangan <i>Plafond</i>	Mata terkena serpihan <i>plafond</i> Pekerja tergores material Pekerja tersengat arus listrik Pekerja terjatuh dari ketinggian Kebisingan saat pemasangan paku ramset
24	Pekerjaan plester dan aci	Mata terkena percikan semen Iritasi kulit terkena percikan semen Pekerja terjatuh dari ketinggian
25	Pemasangan Keramik	Pekerja terpotong alat potong keramik Mata terkena serpihan keramik Iritasi kulit terkena percikan semen Gangguan telinga karena bising
26	Pemasangan pintu dan jendela	Pekerja terluka oleh mata bor Tersengat arus listrik Hubungan arus pendek (konsleting) Mata terkena serpihan material Pekerja tergores atau tersayat kaca Kebakaran (melamin)
27	Pekerjaan Pengecatan	Jatuh dari ketinggian Mata pekerja terkena percikan cat atau pelarut cat Iritasi kulit terkena percikan cat atau pelarut cat

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa setiap tahap aktivitas pada Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya memiliki risiko di bidang keselamatan kerja yang dapat menimbulkan kerugian baik pada pekerja maupun pada perusahaan.

Penilaian Risiko

Hasil penilaian risiko keselamatan kerja berdasarkan tingkat kemungkinan dan keparahan dengan bantuan matriks risiko oleh peneliti kemudian dirangkum seperti yang disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Penilaian Risiko Keselamatan Kerja pada Proyek Pembangunan Bandara Juanda Terminal 2 Surabaya Tahun 2013

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Risiko		Indeks Risiko
			KM	KP	
1	Pembersihan Lokasi	Pekerja tergores atau terpotong material tajam	5	2	High
		Pekerja tersandung, jatuh dari ketinggian yang sama	4	2	Moderate
		Pekerja tergigit ular	1	4	Moderate
2	Mobilisasi dan demobilisasi alat berat	Pekerja tertabrak alat berat	2	4	Moderate
		Pekerja terpapar debu	3	2	Moderate
		Material atau alat lain tertabrak alat berat	2	3	Moderate
3	Pembongkaran Bangunan <i>existing</i>	Pekerja tertimpa bongkaran bangunan	2	4	Moderate
		Pekerja tergores atau Tersayat material tajam	4	2	Moderate
		Mata Pekerja Terkena serpihan material	4	2	Moderate
		Pekerja tertabrak lengan <i>excavator</i>	2	3	Moderate
4	Penggalian tanah dan perapihan dasar galian	Pekerja terkena pacul atau alat gali lainnya	3	2	Moderate
		Pekerja terpeleset atau terjatuh	3	2	Moderate
		Pekerja terkena longsor galian	1	3	Moderate
5	Pasang bongkar <i>scaffolding</i>	<i>Scaffolding</i> roboh	4	5	Extreme
		Pekerja jatuh dari ketinggian (di atas 2 meter)	4	5	Extreme
6	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>Tower Crane</i>	Pekerja tertimpa material yang diangkat	3	5	High
		Pekerja tertabrak material yang diangkat	2	4	Moderate
		Kerusakan material yg terjatuh atau tertimpa	2	3	Moderate
		<i>TowerCrane</i> roboh	3	5	High
		Operator terjatuh saat memanjat <i>tower crane</i>	3	4	High

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Risiko		Indeks Risiko
			KM	KP	
7	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material (gram)	5	2	High
		Kulit pekerja terkena percikan api las	4	2	Moderate
		Iritasi Mata terpapar <i>fume</i> logam atau asap las	5	2	High
		Pekerja tersengat arus listrik (las elektroda)	3	5	High
		Hubungan arus pendek atau Konsleting (kabel power)	3	5	High
		Pekerja terkena ledakan tabung LPG (las LPG)	2	5	High
		Kebakaran akibat percikan api	3	4	High
8	<i>Grinding, Chipping, Cutting</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material	5	2	High
		Pekerja tersayat atau terpotong alat kerja	5	4	High
9	Pemancangan	Pekerja tertimpa tiang pancang yang roboh	1	4	Moderate
		Pekerja Tertabrak tiang pancang	3	4	High
		Pekerja terluka oleh alat kerja (linggis pendek dan atau bodem)	4	2	Moderate
		Pekerja tergores logam sambungan	1	2	Low
10	Pembuatan <i>Lean concrete</i>	Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Terpapar debu	2	2	Moderate
11	Pekerjaan bongkar pasang bekisting	Pekerja tergores material bekisting (kayu atau logam)	5	2	High
		Pekerja tertusuk paku	5	2	High
		Pekerja terpukul palu	3	2	Moderate
12	Pekerjaan pembesian	Pekerja tersayat besi	5	3	High
		Pekerja tertusuk besi bendrat	4	2	Moderate
		Pekerja terjepit mesin <i>bending</i>	1	3	Moderate
		Pekerja terjepit alat kerja (tang) atau terjepit besi	4	2	Moderate
13	Pekerjaan pengecoran (lantai dasar dan <i>slofe</i>)	Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Mata pekerja terkena percikan beton	3	3	High
		Pekerja terpapar getaran <i>vibrator</i>	4	2	Moderate
14	Pekerjaan bongkar pasang bekisting di ketinggian	Pekerja tergores material bekisting (kayu atau logam)	5	2	High
		Pekerja tertusuk paku	5	2	High
		Pekerja terpukul palu	4	2	Moderate

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Risiko		Indeks Risiko
			KM	KP	
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	4	5	Extreme
		Pekerja kekurangan oksigen (bekisting GWT)	1	5	High
15	Pemasangan <i>steeldeck</i>	Tergores material besi	3	2	Moderate
		Terjepit material besi	3	2	Moderate
		Tersengat arus listrik	1	5	High
16	Pekerjaan pembesian di ketinggian	Pekerja tergores besi atau besi bendrat	4	2	Moderate
		Pekerja terjepit mesin <i>bending</i>	1	3	Moderate
		Pekerja terjepit alat kerja (tang) atau terjepit besi	3	2	Moderate
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	4	5	Extreme
17	Pekerjaan pengecoran di ketinggian	Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Mata pekerja terkena percikan beton	3	3	High
		Pekerja terjatuh dari <i>bucket</i>	3	5	High
		Pekerja terjatuh dari <i>scaffolding</i>	4	5	Extreme
18	Pemasangan rangka & Penutup atap baja	Pekerja terjatuh dari ketinggian (>5 meter)	4	5	Extreme
		Pekerja tertimpa baja dan material lainnya	4	5	Extreme
		Pekerja terluka oleh alat kerja	3	2	Moderate
20	Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>)	Mata pekerja terkena serpihan material yang di bor	3	2	Moderate
		Pekerja terluka oleh mata bor	3	4	High
		Pekerja tersengat arus listrik	3	5	High
		Hubungan arus pendek (konsleting)	3	5	High
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	4	5	Extreme
		Pekerja terbentur <i>steel deck</i>	2	2	Low
21	Penyambungan pipa besi & PVC	Pusing menghirup lem PVC	3	2	Moderate
		Iritasi kulit terkena lem PVC	2	2	Low
22	Pemasangan Bata atau hebel	Mata pekerja terkena percikan semen	3	3	High
		Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Pekerja tertimpa hebel yang runtuh	1	3	Moderate
		Pekerja terjatuh dari ketinggian (<2 meter)	3	4	High
23	Pemasangan <i>Plafond</i>	Mata terkena serpihan <i>plafond</i>	3	2	Moderate
		Pekerja tergores material	3	2	Moderate
		Pekerja tersengat arus listrik	3	5	High

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Risiko		Indeks Risiko
			KM	KP	
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	3	4	High
		Kebisingan saat pemasangan paku ramset	2	4	Moderate
24	Pekerjaan plester dan aci	Mata terkena percikan semen	3	3	High
		Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Pekerja terjatuh dari ketinggian	4	4	High
25	Pemasangan Keramik	Pekerja terpotong alat potong keramik	4	4	High
		Mata terkena serpihan keramik	2	2	Low
		Iritasi kulit terkena percikan semen	3	2	Moderate
		Gangguan telinga karena bising	2	4	Moderate
26	Pemasangan pintu dan jendela	Pekerja terluka oleh mata bor	3	3	High
		Tersengat arus listrik	3	5	High
		Hubungan arus pendek (konsleting)	3	5	High
		Mata terkena serpihan material	3	2	Moderate
		Pekerja tergores atau tersayat kaca	3	4	High
		Kebakaran (melamin)	3	4	High
27	Pekerjaan Pengecatan	Jatuh dari ketinggian	4	5	Extreme
		Mata pekerja terkena percikan cat atau pelarut cat	3	3	High
		Iritasi kulit terkena percikan cat atau pelarut cat	3	2	Moderate

Berdasarkan tabel 2, diketahui terdapat 4 *low risk*, 48 *moderate risk*, 39 *high risk*, dan 9 *extreme risk*.

Evaluasi (Penyusunan Prioritas) Risiko

Risiko yang masih dapat ditoleransi oleh perusahaan sesuai AS/NZS 4360 (2004)

adalah risiko dengan nilai *low* sampai dengan *moderate*³, oleh sebab itu risiko yang menjadi fokus dalam penyusunan prioritas adalah risiko dengan nilai indeks risiko *High* dan *Extreme* seperti yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 *Untolerable Risk* pada Proyek Pembangunan Bandara Juanda Terminal 2 Surabaya Tahun 2013

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Indeks Risiko
1	Pembersihan Lokasi	Pekerja tergores atau terpotong material tajam	High
2	Pasang bongkar scaffolding	Scaffolding roboh	Extreme
		Pekerja jatuh dari ketinggian (di	Extreme

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Indeks Risiko
		atas 2 meter)	
3	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>Tower Crane</i>	Pekerja tertimpa material yang diangkat <i>TowerCrane</i> roboh Operator terjatuh saat memanjat <i>tower crane</i>	High High High
4	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material (gram) Iritasi Mata terpapar <i>fume</i> logam atau asap las Pekerja tersengat arus listrik (las elektroda) Hubungan arus pendek atau Konsleting (kabel power) Pekerja terkena ledakan tabung LPG (las LPG) Kebakaran akibat percikan api	High High High High High High High
5	<i>Grinding, Chipping, Cutting</i>	Mata Pekerja Terkena serpihan material Pekerja tersayat atau terpotong alat kerja	High High
6	Pemancangan	Pekerja Tertabrak tiang pancang	High
7	Pekerjaan pemasangan dan pembongkaran bekisting	Pekerja tergores material bekisting (kayu/logam) Pekerja tertusuk paku	High High
8	Pekerjaan pembesian	Pekerja tersayat besi	High
9	Pekerjaan pengecoran (lantai dasar dan <i>slofe</i>)	Mata pekerja terkena percikan beton	High
10	Pekerjaan pemasangan dan pembongkaran bekisting di ketinggian	Pekerja tergores material bekisting (kayu/logam) Pekerja tertusuk paku Pekerja terjatuh dari ketinggian Pekerja kekurangan oksigen (bekisting GWT)	High High Extreme High
11	Pemasangan <i>steeldeck</i>	Tersengat arus listrik	High
12	Pekerjaan pembesian di ketinggian	Pekerja terjatuh dari ketinggian	Extreme
13	Pekerjaan pengecoran di ketinggian (lantai dua, kolom, <i>tie beam</i>)	Mata pekerja terkena percikan beton Pekerja terjatuh dari <i>bucket</i> Pekerja terjatuh dari <i>scaffolding</i>	High High Extreme
14	Pemasangan rangka dan Penutup atap baja	Pekerja terjatuh dari ketinggian (>5 meter) Pekerja tertimpa baja dan material	Extreme Extreme

No	Aktivitas	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Indeks Risiko
		lainnya	
15	Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>)	Pekerja terluka oleh mata bor Pekerja tersengat arus listrik Hubungan arus pendek (konsleting) Pekerja terjatuh dari ketinggian	High High High Extreme
16	Pemasangan Bata atau hebel	Mata pekerja terkena percikan semen Pekerja terjatuh dari ketinggian	High High
17	Pemasangan <i>Plafond</i>	Pekerja tersengat arus listrik Pekerja terjatuh dari ketinggian	High High
18	Pekerjaan plester dan aci	Mata terkena percikan semen Pekerja terjatuh dari ketinggian	High High
19	Pemasangan Keramik	Pekerja terpotong alat potong keramik	High
20	Pemasangan pintu dan jendela	Pekerja terluka oleh mata bor Tersengat arus listrik Hubungan arus pendek (konsleting) Pekerja tergores atau tersayat kaca Kebakaran (melamin)	High High High High High
20	Pekerjaan Pengecatan	Pekerja terjatuh dari ketinggian Mata pekerja terkena percikan cat atau pelarut cat	Extreme High

Pada tabel 3 diketahui bahwa terdapat beberapa deskripsi insiden yang serupa atau sejenis, maka untuk memudahkan proses penyusunan prioritas risiko,

peneliti menggolongkan risiko keselamatan kerja yang tidak dapat ditoleransi berdasarkan diskripsi risiko seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Penggolongan dan Pemberian Kode *Untolerable Risk* berdasarkan Aktivitas Kerja pada Proyek Terminal 2 Tahun 2013

No	Kode	Deskripsi Risiko	Aktivitas
1	A	Pekerja tergores atau tersayat atau terpotong material tajam	Pembersihan Lokasi <i>Grinding, Chipping, Cutting</i> Pekerjaan bongkar pasang bekisting Pekerjaan pembesian Pemasangan pintu dan jendela
2	B	Pekerja Terluka oleh alat kerja	Pekerjaan bongkar pasang bekisting (tertusuk paku) Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>) Pemasangan Keramik (alat potong keramik)

No	Kode	Deskripsi Risiko	Aktivitas
			Pemasangan pintu dan jendela (alat bor)
3	C	Pekerja jatuh dari ketinggian	Pasang bongkar <i>scaffolding</i> Pekerjaan bongkar pasang bekisting di ketinggian Pekerjaan pembesian di ketinggian Pekerjaan pengecoran di ketinggian (lantai dua, kolom, <i>tie beam</i>) Pemasangan rangka dan Penutup atap baja Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>) Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>) Pemasangan Bata atau hebel Pekerjaan plester dan aci Pekerjaan Pengecatan
4	D	Pekerja terkena sengatan arus listrik	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i> Pemasangan <i>steeldeck</i> Pemasangan Bata atau hebel Pemasangan pintu dan jendela
5	E	Hubungan arus pendek (Konsleting)	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i> Mengebor gantungan instalasi (Pemasangan kabel <i>tray</i> dan <i>ducting</i>) Pemasangan pintu dan jendela
6	F	Mata pekerja terkena percikan atau serpihan material	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i> <i>Grinding, Chipping, Cutting</i> Pekerjaan pengecoran (lantai dasar dan <i>slofe</i>) Pekerjaan pengecoran di ketinggian (lantai dua, kolom, <i>tie beam</i>) Pemasangan Bata atau hebel Pekerjaan plester dan aci Pekerjaan Pengecatan
7	G	Kebakaran atau Ledakan	<i>Welding, Cutting (Hot work)</i> Pemasangan pintu dan jendela
8	H	Pekerja tertimpa material yang diangkat	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>TC</i> Pemasangan rangka dan Penutup atap baja
9	I	Perancah roboh	Pasang bongkar <i>scaffolding</i>
10	J	<i>TC</i> roboh	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>TC</i>
11	K	Operator terjatuh saat memanjat <i>TC</i>	Pengoperasian dan angkat angkut material menggunakan <i>TC</i>
12	L	Pekerja Tertabrak tiang pancang	Pemancangan

No	Kode	Deskripsi Risiko	Aktivitas
13	M	Pekerja kekurangan oksigen	Pekerjaan bongkar pasang bekisting di ketinggian (bekisting GWT)

Berdasarkan Hasil akhir *Q sort Technique*, lima prioritas risiko keselamatan kerja di Proyek Terminal 2 antara lain: pekerja terjatuh dari ketinggian; pekerja tersengat aliran listrik; pekerja tertimpa material yang diangkat; kebakaran atau ledakan; dan perancah roboh.

Akar Masalah

Akar masalah risiko keselamatan kerja dibagi menjadi dua yakni teknis dan non-teknis. Akar masalah teknis berhubungan dengan faktor mesin atau alat, material, dan lingkungan sedangkan faktor non-teknis berhubungan dengan faktor manusia. Berdasarkan *root cause analysis* yang telah dilakukan, diketahui bahwa faktor manusia adalah penyebab dasar kecelakaan di Proyek Terminal 2, yang meliputi: berlakunya jam lembur, pekerja kurang pengalaman dan kurangnya pemahaman terhadap prosedur kerja, dan kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan K3 di tempat kerja.

1. Lembur

Dari hasil wawancara dan pengamatan langsung yang dilakukan peneliti diketahui bahwa pada Proyek Terminal 2 diberlakukan jam lembur antara pukul 17.00 - 22.00 WIB. Hal ini berarti waktu kerja lembur di Proyek Terminal 2 dilakukan selama 5 (lima) jam dalam 1 (satu) hari dan 35 (tiga puluh lima) jam dalam 1 (satu) minggu. Hal ini kurang sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 yang menetapkan bahwa waktu kerja

lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 (tiga) jam dalam 1 (satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu⁴.

Jam kerja (lembur) yang berlebihan dapat menyebabkan pekerja yang bersangkutan mengalami kelelahan. Peneliti tidak melakukan pengukuran terhadap kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja, akan tetapi berdasarkan keterangan yang diberikan pihak K3LMP melalui wawancara menyebutkan bahwa kemungkinan besar pekerja mengalami kelelahan akibat adanya lembur sehingga hal ini memicu terjadinya kecelakaan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rantung (2009) pada karyawan Laboratorium Klinik Prodia Cabang Manado menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja⁵. Lebih lanjut Budiono (2003) menyebutkan bahwa kelelahan kerja dapat berakibat menurunnya perhatian, perlambatan dan hambatan persepsi, lambat dan susah berfikir, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja, menurunnya efisiensi, kegiatan fisik, dan mental sehingga berujung pada menurunnya produktivitas kerja dan kecelakaan⁶.

Dalam kaitannya dengan kejadian kecelakaan, menurut kajian dokumentasi yang dilakukan peneliti terhadap data kecelakaan pada Proyek Terminal 2, diketahui bahwa kecelakaan fatal yang dialami oleh pekerja hingga membutuhkan

pertolongan medis (dirujuk ke rumah sakit) yakni berupa jatuh dari ketinggian memang banyak dialami pada saat jam lembur. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian mengenai pengaruh jam kerja yang panjang dan penjadwalan kerja terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi di Amerika Serikat menyatakan bahwa pekerja yang lembur (bekerja lebih dari 8 jam per hari dan 40 jam per minggu) memiliki tingkat cedera yang lebih tinggi daripada mereka yang bekerja kurang dari 8 jam per hari. Tingkat cedera terus meningkat seiring dengan meningkatnya jam lembur⁷. Dilihat dari waktu kejadian kecelakaan, fenomena kecelakaan kerja pada Proyek Terminal 2 dimana mayoritas (yakni 66,6% dari kejadian kecelakaan yang diketahui waktu kejadiannya) terjadi pada rentang waktu pukul 12.00 - 22.00 WIB (jam lembur). Berdasarkan observasi dan analisa peneliti, kecelakaan pada Proyek Terminal 2 yang banyak terjadi pada jam lembur juga dipengaruhi oleh faktor pencahayaan yang tidak adekuat dalam menunjang pekerjaan.

Mengingat kelelahan yang dialami pekerja berhubungan dengan kelebihan jam kerja, maka untuk mengatasi hal ini perlu adanya pengendalian administratif berupa pengaturan ulang jam kerja dan penyediaan asupan kalori yang cukup bagi pekerja.

2. Pekerja Baru Kurang Berpengalaman dan Pemahaman terhadap Prosedur Kerja

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti, diketahui bahwa tidak semua pekerja harian pada Proyek Terminal 2 memiliki pengalaman kerja dan pemahaman mengenai tata cara bekerja yang memadai di bidang konstruksi. Sebagian pekerja yang dipekerjakan merupakan pekerja baru yang minim pengalaman dan pemahaman. Dari hasil wawancara diketahui bahwa hal ini terjadi akibat sistem perekrutan pekerja harian di Proyek Terminal 2 yang dilakukan melalui mandor tanpa persyaratan khusus, sehingga kemungkinan adanya pekerja harian yang kurang pengalaman dan pemahaman mengenai tata cara kerja di bidang konstruksi masih sangat besar. Selain kurangnya pengalaman, kurangnya pemahaman mengenai tata cara kerja di bidang konstruksi, berdasarkan hasil wawancara dan observasi juga disebabkan oleh kurangnya sosialisasi tentang prosedur kerja (IK). Prosedur kerja dalam bentuk instruksi kerja (IK) pada Proyek Terminal 2 hanya disosialisasikan di awal berjalannya proyek tanpa ada penyegaran atau sosialisasi ulang.

Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Uraian ini sejalan dengan berbagai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa meningkatnya pengalaman dan keterampilan akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan akibat kerja. Kewaspadaan terhadap kecelakaan akibat kerja bertambah baik sejalan dengan pertambahan usiadan lamanya kerja di tempat kerja yang bersangkutan⁸.

Sama halnya dengan pengalaman, kurangnya pemahaman terhadap prosedur kerja juga dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan kerja mengingat prosedur kerja berisi mengenai perincian langkah dari serangkaian fungsi termasuk aspek keselamatan yang diarahkan untuk mencapai hasil yang dikehendaki serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja⁹.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kurangnya pengalaman dan kurangnya pemahaman terhadap prosedur kerja dapat dilakukan pada tahap input dan proses. Mitigasi yang dilakukan dalam tahap input dapat dilakukan dengan cara memperbaiki sistem perekrutan pekerja misalnya dengan mensyaratkan lama kerja (pengalaman) bekerja di bidang konstruksi dalam jangka waktu tertentu, sedangkan mitigasi pada tahap proses dapat dilakukan dengan mengadakan sosialisasi mengenai IK kepada pekerja. Sosialisasi mengenai IK ini dapat dilakukan secara langsung melalui pertemuan seperti *safety talk* atau menggunakan media seperti papan pengumuman. Upaya lain yang dapat dilakukan pada tahap proses adalah dengan meningkatkan (optimalisasi) pengawasan terhadap pekerja yang kurang pengalaman dan pemahaman sehingga kesalahan yang kemungkinan dilakukan oleh pekerja yang bersangkutan dapat diatasi sedini mungkin sehingga tidak sampai menimbulkan kecelakaan kerja.

3. Kurangnya Kesadaran Pekerja akan Pentingnya Penerapan K3
Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pihak K3LMP, diketahui bahwa masih banyak

pekerja yang melakukan pelanggaran terhadap aturan dan prosedur kerja yang berlaku dimana pelanggaran tersebut dapat membahayakan keselamatan mereka. Sejalan dengan hal ini, menurut *Intitution Of Occupational Safety and Health* (2010), sebanyak 73% kecelakaan kerja dikarenakan oleh perilaku yang tidak aman, dan salah satu perilaku yang tidak aman adalah tidak mengikuti standar prosedur kerja¹⁰. Pelanggaran yang dilakukan pekerja terhadap aturan dan prosedur kerja yang berlaku menurut hasil wawancara dengan K3LMP diketahui dapat terjadi akibat kurangnya kesadaran akan pentingnya penerapan K3 di tempat kerja. Ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Masia (2011) yang menyatakan bahwa pelanggaran terhadap aturan keselamatan sebagai akibat rendahnya tingkat kesadaran keselamatan pekerja dapat meningkatkan jumlah insiden atau kecelakaan kerja¹¹.

Upaya pengendalian yang dapat direkomendasikan untuk mengatasi kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan K3 adalah dengan menerapkan *reward and punishment system* dengan harapan mampu memunculkan kesadaran dalam diri para staf pekerja bahwa asset penting dari perusahaan ialah diri pekerja itu sendiri⁴.

Pengendalian Risiko pada Tingkat Unit Kegiatan atau Proyek

1. *Reduce Likelihood or Severity*
Reduce Likelihood or Severity merupakan pendekatan yang dirasa paling relevan untuk dilakukan dimana pendekatan ini dilakukan dengan cara menekan kemungkinan

atau keparahan suatu insiden. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Ramli (2010) dimana pengendalian risiko pada level unit kegiatan atau proyek lebih bersifat teknis dan langsung di tempat kerja masing-masing¹¹. Proses pengelolaan risiko dilakukan secara rinci untuk setiap aktivitas, proses, lokasi kerja, atau peralatan. Proses pengendalian risiko pada *level* proyek lebih bersifat teknis dan dikembangkan sesuai dengan kondisi operasi yang ada dalam unit kerja atau proyek dan bersentuhan langsung pada sumber bahaya. Pengendalian risiko dengan cara ini dapat diwujudkan melalui beberapa pendekatan salah satunya seperti yang dikembangkan oleh OHSAS 18001, yakni: eliminasi, substitusi, pengendalian teknis (*engineering control*), pengendalian administratif, dan penggunaan APD¹³.

3 *Risk Transfer*

Sangat disadari bahwa risiko K3 di bidang apapun terlebih di bidang konstruksi tidak bisa sama sekali dihilangkan, sehingga dalam rangka meringankan beban risiko yang ditanggung oleh pihak kontraktor, pengendalian risiko dengan jalan pengalihan (*risk transfer*) masih tetap dipandang perlu untuk dilakukan. Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti, pihak kontraktor proyek terminal 2 telah melakukan langkah pengendalian ini dengan mengikutsertakan seluruh pekerja harian dalam asuransi. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI Nomor 14 tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja, dimana dalam peraturan tersebut telah ditegaskan bahwa Pengusaha yang

mempekerjakan tenaga kerja sebanyak 10 (sepuluh) orang atau lebih wajib mengikut sertakan tenaga kerjanya dalam program jaminan sosial tenaga kerja¹⁴.

SIMPULAN DAN SARAN

Merujuk pada hasil identifikasi bahaya dan risiko melalui observasi, kajian dokumentasi, dan *brainstorming technique* diketahui pada Proyek Pengembangan Bandara Internasional Juanda Terminal 2 Surabaya terdapat 100 risiko yang dapat mengancam keselamatan pekerja. Hasil penilaian risiko menunjukkan 4% risiko berkategori *low*, 48% risiko berkategori *moderate*, 39% risiko berkategori *high*, dan 9% risiko berkategori *extreme*. Hasil *Q sort technique* terhadap *high and extreme risk* diperoleh 5 prioritas masalah keselamatan kerja yakni: pekerja jatuh dari ketinggian, pekerja tersengat aliran listrik, pekerja tertimpa material yang diangkat, kebakaran atau ledakan, dan perancah (*scaffold*) roboh. Berdasarkan *root cause analysis* terhadap masalah keselamatan kerja yang menjadi prioritas, diketahui bahwa penyebab dasar yang dominan adalah dari faktor manusia yakni: kelelahan kerja akibat lembur, pekerja kurang pengalaman dan kurang pemahaman terhadap prosedur kerja, serta kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan K3 di tempat kerja.

Mengingat kemungkinan besar akar masalah atau penyebab dasar yang dominan adalah dari faktor manusia, maka peneliti merekomendasikan adanya:

- 1) Pengaturan jam kerja dan tambahan asupan kalori sebagai upaya mitigasi dari kelelahan kerja akibat penerapan jam lembur.
- 2) Perbaikan sistem perekrutan

pekerja harian, sosialisasi IK dan peningkatan pengawasan sebagai upaya mitigasi dari masalah kurangnya pengalaman dan pemahaman pekerja terhadap prosedur kerja. 3) Penerapan *Reward and Punishment* sebagai upaya mitigasi dari masalah kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan K3.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Jamsostek. 2012. Data Kasus Kecelakaan Kerja. <http://jamsostek.go.id>(Sitasi 8 Februari 2013)
- 2] Ramli Soehatman., (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Prespektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat
- 3] AS/NZS 4360. 2004. *3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management*. NSW Australia: Broadleaf Capital International Pty Ltd
- 4] Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. 2004. Tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur
- 5] Rantung N.A.2009. Hubungan Antara Lama Kerja, Shift Kerja, dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Karyawan Laboratorium Klinik : Kajian pada Karyawan Laboratorium Klinik Prodia Cabang Manado, *tesis*, Ilmu Kesehatan Kerja-UGM
- 6] Budiono Sugeng., dkk.2003. *Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP
- 7] Australian Safety and Compensation Council. 2006. *Work Related Fatigue Summary of Recent Indicative Research*. Australia: Australian Government
- 8] Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Gunung Agung, Jakarta
- 9] Suratno/Konsep Prosedur Kerja. <http://sulut.kemenag.go.id/file/file/kepegawaian/bnot1341291140.pdf>. (Sitasi 8 Februari 2013)
- 10] IOSH. 2010. *Materi Pelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tenaga Kerja Asing - Bidang Konstruksi*. Jakarta: Kementrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi
- 11] Masia Uanda. 2011. Unravelling safety compliance in the mining industry: examining the role of work stress, job insecurity, satisfaction and commitment as antecedents. *SA Journal of Industrial Psychology*. Vol. 37, No. 1. 2011
- 12] Heliaputra. 2007. Studi Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku Kimia Industri Pupuk, *tesis*. Industrial Engineering and Management-ITB
- 13] OSHAS 18001. 2007. *Occupational Health and aSafety Management System - Requirement*.
- 14] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 1993. Tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja