

**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN KERJA PADA
PETUGAS *GROUND HANDLING* DI BANDARA
INTERNASIONAL SMB II PALEMBANG
TAHUN 2016**



Oleh

**SELY ADELINA
12132011037**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2016**

**PENILAIAN RISIKO KESEHATAN KERJA PADA
PETUGAS *GROUND HANDLING* DI BANDARA
INTERNASIONAL SMB II PALEMBANG
TAHUN 2016**



Skripsi ini diajukan sebagai salah
satu syarat memperoleh gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh

SELY ADELINA
12132011037

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2016**

ABSTRAK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIK)
BINA HUSADA PALEMBANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
Skripsi, 25 Juli 2016

Sely Adelina

Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Pada Petugas *Ground Handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

(xvii+139 halaman, 20 tabel, 11 gambar, 9 lampiran)

Penilaian risiko kesehatan merupakan suatu metode untuk melaksanakan proses manajemen bahaya dan efek yang berhubungan dengan bahaya terhadap kesehatan pekerja di tempat kerja. Metode tersebut diantaranya mengetahui deskripsi aktivitas kerja, mengidentifikasi potensial hazard, mengetahui tingkat keterpaparan, mengetahui risiko kesehatan yang ada serta menentukan pengendalian berdasarkan *risk manageability matrix*. Penelitian ini dilakukan pada lingkup kerja petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang tahun 2016 menggunakan desain penelitian survey deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan melakukan pengukuran di beberapa wilayah kerja *ground handling* sesuai hazard yang diidentifikasi melalui observasi. Tujuan penelitian ini diketahuinya faktor risiko yang ada di wilayah kerja petugas *ground handling*. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa potensi hazard dengan risiko tertinggi dan tingkat pengendalian rendah ditinjau dari *risk manageability matrix* adalah kebisingan. Risiko sedang dengan tingkat pengendalian rendah yaitu psikososial. Risiko sedang dengan tingkat pengendalian sedang yaitu vektor alat. Dan risiko rendah dengan tingkat pengendalian tinggi yaitu ergonomi serta sanitasi makanan dan minuman. Disarankan kepada Bandara Internasional SMB II Palembang untuk melakukan pengukuran hazard terutama kebisingan karena tingkat keterpaparan melebihi nilai ambang batas yang ditentukan dan sumber bising terletak pada *Auxiliary Power Unit* (APU) pesawat dimana hal ini tidak dapat dihilangkan, jadi peneliti menyarankan untuk penerapan pengendalian dengan metode administratif melalui pembagian jam kerja guna mengurangi paparan bising pada petugas. Selain itu, penggunaan *Personal Protective Equipment* (PPE) seperti *earmuff* dan *earplug* sangat dianjurkan guna mencegah paparan langsung pada petugas.

Kata Kunci : **Penilaian risiko kesehatan, *ground handling***

Daftar Pustaka : **49 (1995 - 2015)**

ABSTRACT

BINA HUSADA COLLEGE OF HEALTH SCIENCES

PUBLIC HEALTH STUDY PROGRAM

Student Thesis, July 25th 2016

Sely Adelina

Occupational Health Risk Assessment of Ground Handling Officer at the SMB II International Airport Palembang in 2016

(xvii + 139 pages, 20 tables, 11 pictures, 9 attachments)

Health risk assessment is a method for carrying out the hazard management process and related effects on health hazards in the workplace. Such methods include a description of the work activities, identifying potential hazard, determine the level of exposure, knowing that there are health risk and determining control based on risk manageability. Research was conducted on the scope of the ground handling officer at the SMB II International Airport Palembang in 2016 using a descriptive survey research design with a quantitative approach and take measurements at several work areas appropriate ground handling hazard identified through observation. The purpose of this research known risk factors that exist in the working area of ground handling officer. From the result showed that the highest risk of potential hazard and low control level in terms of risk manageability matrix is the noise. Medium risk with low control level that is psychosocial. Medium risk with the medium control level that is vector flies. And low risk with a high control level that are ergonomic and sanitation of food and beverages. Suggested to the SMB II International Airport Palembang to perform measurements hazard especially noise because exposure level exceeding the threshold limit value is determined and the noise source is located on Auxiliary Power Unit (APU) of the aircraft where it cannot be eliminated, so the researcher suggest the application of control by administrative methods through the distribution of working hours in order to reduce noise exposure at the officer. Moreover, the use of Personal Protective Equipment (PPE) such as the earmuff and earplug very recommended to prevent direct exposure to the officer.

Keywords : **Health risk assessment, ground handling**

Bibliography : **49 (1995 - 2015)**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

PENILAIAN RISIKO KESEHATAN KERJA PADA PETUGAS GROUND HANDLING DI BANDARA INTERNASIONAL SMB II PALEMBANG TAHUN 2016

Oleh :

**Sely Adelina
12132011037**

Program Studi Kesehatan Masyarakat

Telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Program
Studi Kesehatan Masyarakat.

Palembang, 25 Juli 2016

Pembimbing,



(Prof. Dr. Tan Malaka, MOH, DrPH, SpOK, HIU)

Ketua PSKM,



(Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes)

PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT SEKOLAH TINGGI
ILMU KESEHATAN BINA HUSADA PALEMBANG TAHUN 2016

Palembang, 25 Juli 2016

Ketua,



(Prof. Dr. Tan Malaka, MOH, DrPH, SpOK, HIU)

Anggota I,



(Maksuk, SKM, M.Kes)

Anggota II,



(Dr. dr. Chairil Zaman, M.Sc)

RIWAYAT HIDUP PENULIS

I. Data Pribadi

Nama : Sely Adelina
NPM : 12132011037
Tempat Tanggal Lahir : Lahat, 11 Februari 1994
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Belum Menikah
Alamat : Jalan Raya Manggul No. 4 Lk. 1 Lahat
Nama Orang Tua :
Ayah : Amrin
Ibu : Srihartati
Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

II. Riwayat Pendidikan

1. TK : Santo Yosef Lahat Tahun Tamat 2000
2. SD : SD Negeri 44 Lahat Tahun Tamat 2006
3. SMP : SMP Negeri 5 Lahat Tahun Tamat 2009
4. SMA : SMA Negeri 2 Lahat Tahun Tamat 2012

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, ayahanda tercinta Amrin Manan dan ibunda tercinta Srihartati yang selalu memberikan doa serta dukungan baik moral atau material.
2. Kedua saudara saya Eka Rendra dan Rendi Tri Agustian serta seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat yang tiada hentinya.

Motto :

“Don’t just become a person of success , but rather try to become a person of value and attitude”

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang mana atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Pada Petugas *Ground Handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada Palembang Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Prof. Dr. Tan Malaka, MOH, DrPH, SpOk, HIU selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan selama proses penulisan skripsi ini.
- 2) Ibu Maksuk, SKM, M.Kes selaku penguji I.
- 3) Bapak Dr. dr. H. Chairil Zaman, M.Sc selaku Ketua STIK Bina Husada Palembang dan selaku penguji II.
- 4) Bapak Iskandar, S.SiT, M.Si selaku *General Manager* PT Angkasa Pura II Palembang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, baik dari isi maupun cara penulisan. Dengan demikian, penulis mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun guna perbaikan dan

peningkatan kualitas di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini memberikan banyak manfaat bagi segala pihak.

Amiin Ya Rabbal'aalamin.

Palembang, 25 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN JUDUL DENGAN SPESIFIKASI..... | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI..... | vi |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS..... | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO | viii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian..... | 6 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.4.1 Tujuan Umum | 6 |
| 1.4.2 Tujuan Khusus..... | 6 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 7 |
| 1.5.1 Bagi Peneliti | 7 |
| 1.5.2 Bagi Bandara Internasional SMB II Palembang | 7 |
| 1.5.3 STIK Bina Husada | 7 |
| 1.6 RuangLingkup | 8 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Kebandarudaraan | 9 |
| 2.2 <i>Ground Handling</i> | 11 |
| 2.1.1 <i>Terminal Area (Check-in Area)</i> | 14 |
| 2.1.2 <i>Apron Area</i> | 15 |
| 2.3 Kesehatan Kerja..... | 19 |
| 2.3.1 Tujuan Kesehatan Kerja..... | 20 |

| | | |
|--------------------------------------|---|----|
| 2.3.2 | Prinsip Kesehatan Kerja | 21 |
| 2.3.3 | Gangguan Kesehatan di Lingkungan Kerja | 22 |
| 2.4 | Penilaian Risiko | 23 |
| 2.4.1 | Sasaran Penilaian Risiko | 24 |
| 2.4.2 | Manajemen Risiko..... | 25 |
| 2.5 | Faktor Risiko di Tempat Kerja | 27 |
| 2.5.1 | Faktor Fisik | 28 |
| 2.5.2 | Faktor Kimia | 38 |
| 2.5.3 | Faktor Biologi | 39 |
| 2.5.4 | Faktor Ergonomi | 43 |
| 2.5.5 | Faktor Psikososial | 45 |
| 2.6 | Penilaian Risiko Kesehatan (<i>Health Risk Assessment</i>)..... | 45 |
| 2.6.1 | Langkah Pokok HRA | 46 |
| 2.6.2 | Pelaksanaan <i>Health Risk Assessment</i> (HRA) | 48 |
| 2.6.2.1 | Pengumpulan Informasi Tentang Agen Kimia dalam HRA..... | 49 |
| 2.6.2.2 | Identifikasi Terhadap Agen Kimia dalam HRA | 49 |
| 2.6.2.3 | Informasi Tentang Bahaya..... | 50 |
| 2.6.2.4 | Sifat dan Kader Pemaparan | 52 |
| 2.6.2.5 | Penyaringan dan Kriteria Pelaksanaan HRA | 52 |
| 2.6.2.6 | Evaluasi Risiko Kesehatan dalam HRA | 53 |
| 2.6.2.7 | Penetapan Tindakan Pengendalian (Korektif)..... | 54 |
| 2.7 | Sistem Manajemen K3..... | 57 |
| 2.8 | Kerangka Teori | 60 |
| 2.9 | Penelitian Terkait..... | 61 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | |
| 3.1 | Desain Penelitian | 63 |
| 3.2 | Lokasi dan Waktu Penelitian | 63 |
| 3.2.1 | Lokasi | 63 |
| 3.2.2 | Waktu | 63 |
| 3.3 | Populasi dan Sampel..... | 64 |
| 3.3.1 | Populasi | 64 |
| 3.3.2 | Sampel..... | 64 |
| 3.4 | Kerangka Konsep..... | 64 |
| 3.5 | Definisi Operasional | 66 |
| 3.6 | Pengumpulan Data..... | 68 |
| 3.6.1 | Data Primer | 68 |

| | | |
|--|--|-----|
| 3.6.2 | Data Sekunder | 69 |
| 3.7 | Analisis Data..... | 69 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Gambaran Umum Perusahaan | 70 |
| 4.1.1 | Sejarah Singkat Bandara Internasional SMB II Palembang | 70 |
| 4.1.2 | Profil Perusahaan..... | 72 |
| 4.1.3 | Lokasi Perusahaan..... | 74 |
| 4.1.4 | Visi dan Misi Perusahaan..... | 75 |
| 4.1.5 | Struktur Organisasi Perusahaan | 75 |
| 4.1.6 | Fasilitas Karyawan | 76 |
| 4.1.7 | Jam Kerja..... | 76 |
| 4.1.8 | Kesehatan Karyawan..... | 77 |
| 4.1.9 | Sepuluh Penyakit Terbesar..... | 78 |
| 4.2 | Hasil Penelitian | 79 |
| 4.2.1 | Aktivitas <i>Ground Handling</i> | 79 |
| 4.2.2 | Hasil Pengukuran Hazard..... | 81 |
| 4.3 | Penilaian Risiko Kesehatan Kerja | 87 |
| 4.3.1 | Identifikasi Potensial Hazard | 88 |
| 4.3.2 | Deskripsi <i>Health Hazard</i> | 89 |
| 4.3.3 | Matriks Penilaian Hazard | 93 |
| 4.3.4 | Penilaian Hazard | 94 |
| 4.3.5 | Matriks Keterpaparan..... | 97 |
| 4.3.6 | Penilaian Keterpaparan | 98 |
| 4.3.7 | Matriks Risiko | 101 |
| 4.3.8 | Penilaian Risiko..... | 103 |
| 4.3.9 | <i>Risk Manageability Matrix</i> | 107 |
| 4.4 | Pengendalian..... | 109 |
| 4.5 | Pembahasan | 113 |
| 4.5.1 | Keterbatasan Penelitian | 113 |
| 4.5.2 | Aktivitas Kerja <i>Ground Handling</i> | 113 |
| 4.5.3 | Penilaian Risiko Kesehatan | 114 |
| 4.5.3.1 | Penilaian Hazard..... | 115 |
| 4.5.3.2 | Penilaian Keterpaparan..... | 122 |
| 4.5.4 | Evaluasi Risiko..... | 130 |
| 4.5.5 | Pengendalian | 132 |

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.1 | Simpulan... .. | 135 |
| 5.2 | Saran..... | 136 |
| 5.2.1 | Bagi Bandara Internasional SMB II Palembang | 136 |
| 5.2.2 | Bagi Peneliti Selanjutnya | 139 |
| 5.2.3 | Bagi STIK Bina Husada..... | 139 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| Nomor Gambar | Halaman |
|--------------|---|
| 2.1 | Prosedur Penanganan Penumpang Di Bandara Keberangkatan dan Kedatangan 14 |
| 2.2 | Manajemen Risiko 26 |
| 2.3 | Pelaksanaan <i>Health Risk Assessment</i> (HRA) 48 |
| 2.4 | Hierarki Pengendalian Risiko 56 |
| 2.5 | Kerangka Teori dari <i>Health Risk Assessment</i> (HRA)..... 60 |
| 3.1 | Kerangka Identifikasi Risiko Kesehatan Kerja Pada Petugas <i>Ground Handling</i> di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016..... 65 |
| 4.1 | Lokasi Bandara Internasional SMB II Palembang 74 |
| 4.2 | <i>Flow Sheet Process</i> Petugas <i>Ground Handling</i> 79 |
| 4.3 | Hazard Biologi di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 85 |
| 4.4 | Hazard Ergonomi di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 86 |
| 4.5 | <i>Risk Manageability Matrix</i> di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 108 |

DAFTAR TABEL

| Nomor Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Tahapan Proses Layanan Penebangan | 10 |
| 2.2 Nilai Ambang Batas Kebisingan | 29 |
| 2.3 Nilai Ambang Batas Getaran Untuk Pemaparan Lengan dan Tangan | 32 |
| 2.4 Nilai Ambang Batas Radiasi Frekuensi Radio dan Gelombang Mikro | 35 |
| 2.5 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja | 37 |
| 2.6 Kandungan Gas Di Ruang Kerja Rata-Rata 8 Jam | 39 |
| 4.1 Informasi Teknis Bandara Internasional SMB II Palembang | 73 |
| 4.2 Jam Kerja <i>Non Shift</i> di Bagian Manajerial PT AP II Palembang | 77 |
| 4.3 Jam Kerja <i>Shift</i> Petugas <i>Ground Handling</i> Bandara | 77 |
| 4.4 Sepuluh Penyakit Terbesar di Klinik PT AP II Palembang Tahun 2015 | 78 |
| 4.5 Hasil Analisis Kebisingan di <i>Apron Area</i> Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 | 81 |
| 4.6 Hasil Analisis Intensitas Pencahayaan di <i>Check-in Area</i> Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 | 82 |
| 4.7 Hasil Analisis Iklim Lingkungan Kerja di <i>Check-in Area</i> Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 | 83 |
| 4.8 Hasil Analisis Laboratorium Debu di <i>Check-in Area</i> Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 | 84 |
| 4.9 Hasil Analisis Kualitas Udara Ambien di <i>Apron Area</i> Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 | 85 |
| 4.10 Matriks Identifikasi Potensial Hazard | 88 |
| 4.11 Matriks Penilaian Hazard | 93 |
| 4.12 Matriks Penilaian Keterpaparan | 97 |
| 4.13 Matriks Skala Risiko | 101 |
| 4.14 Matriks Tingkat Pengendalian Risiko | 102 |

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran

1. Surat persetujuan izin pengambilan data awal dari PT Angkasa Pura II Palembang
2. Surat pernyataan selesai penelitian dari PT Angkasa Pura II Palembang
3. Struktur Organisasi PT Angkasa Pura II Palembang
4. *Checklist Health Risk Assessment*
5. *Checklist* Psikososial
6. *Checklist Ergonomic Survey Tools*
7. Hasil Analisis Pengukuran Hazard Fisik dan Kimia
8. Data Sekunder Hazard Biologi berupa Vektor Penyakit (Lalat)
9. Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) melaporkan tentang kesehatan dunia tahun 2002, menunjukkan 1,5% dari beban kesehatan dunia diakibatkan oleh risiko pekerjaan tertentu. Risiko kesehatan kerja di perkirakan 10-20 kali lebih tinggi di negara berkembang dibandingkan dengan negara yang telah berkembang ekonominya (Kurniawidjaja, 2012).

International Labour Organization (2013) melaporkan lebih dari 250 juta kecelakaan terjadi ditempat kerja dan lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit setiap tahunnya dan 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja. Hal ini menunjukkan bahwa biaya manusia dan sosial dari produksi terlalu tinggi (ILO, 2013).

Persentase penyebab kecelakaan kerja yaitu 3% dikarenakan sebab alami misalnya bencana alam, 24% disebabkan oleh lingkungan atau peralatan yang tidak memenuhi syarat, dan 73% disebabkan oleh perilaku pekerja yang tidak aman (*IOSH, 2006*).

Data yang tercatat di *International Civil Aviation Organization* (ICAO) dan *International Air Transport Association* (IATA) terjadi 27.000 insiden dan kecelakaan di pelayanan sisi darat pesawat pada tahun 2007, artinya rata-rata terjadi 1

insiden dan kecelakaan dalam 1.000 kali pelayanan pesawat udara di sisi darat dan 243.000 orang menderita luka-luka, artinya rata-rata terjadi 9 orang terluka dalam 1.000 pelayanan darat pesawat udara (Subandono, 2012).

Berdasarkan *Flight Safety Foundation*, dalam enam bulan terakhir telah terjadi sekitar 27.000 insiden *ramp* di seluruh dunia. Sekitar 243.000 orang mengalami luka-luka. Jika diukur antara jumlah kejadian dengan korban luka maka setiap 1.000 keberangkatan terjadi 9 insiden *ramp* yang tentunya merugikan (Gondo, 2011).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang diatur dalam UU RI Nomor 13 Tahun 2003. Budaya K3 diharapkan mampu menciptakan kenyamanan kerja bagi pekerja guna meningkatkan produktivitas yang tinggi. Sehingga unsur yang ada dalam kesehatan dan keselamatan kerja tidak terpaku pada faktor fisik, tetapi juga mental, emosional dan psikologi. Lingkungan kerja buruk akan mampu mempengaruhi kesehatan dan keselamatan di tempat kerja. Kesehatan dan pekerjaan memiliki hubungan timbal balik yaitu kesehatan mempengaruhi pekerjaan, dan pekerjaan mempengaruhi kesehatan (Sucipto, 2014; Malaka, 2011).

Hasil laporan pelaksanaan kesehatan kerja yang dilakukan di 26 provinsi di Indonesia tahun 2013 tercatat jumlah kasus penyakit umum pada pekerja berkisar 2.998.766 kasus, dan jumlah kasus penyakit terkait pekerjaan berjumlah 428.844 kasus (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Kecenderungan data kecelakaan yang diinvestigasi Komisi Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) tercatat jumlah penumpang pada tahun 2010 mencapai 47.252.237 penumpang dan terjadi 18 kasus kecelakaan (Kementerian Perhubungan, 2010).

Berdasarkan data kecelakaan kerja Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan (2015) tercatat bahwa jumlah kasus di Indonesia menurun dibanding tahun lalu yang mencapai 53.319 kasus menjadi 50.089 kasus di tahun ini. Kasus kecelakaan kerap terjadi pada pekerja buruh dari setiap 100 ribu tenaga kerja dan 30% diantaranya terjadi di sektor konstruksi (Kompas, 2015).

Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa jumlah kasus kecelakaan akibat kerja tahun 2011-2014 yang paling tinggi pada 2013 yaitu 35.917 kasus kecelakaan kerja (tahun 2011=9.891; tahun 2012=21.735; tahun 2014=24.910). Provinsi dengan jumlah kasus kecelakaan akibat kerja tertinggi pada tahun 2013 adalah Provinsi Aceh, Sulawesi Utara, dan Jambi. Sedangkan jumlah kasus penyakit akibat kerja tahun 2011-2014 terjadi penurunan (tahun 2011=57.929; tahun 2012=60.322; tahun 2013=97.144; tahun 2014=40.694). Provinsi dengan jumlah kasus penyakit akibat kerja tertinggi pada tahun 2013 yaitu Provinsi Banten, Gorontalo, dan Jambi (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Angka kecelakaan akibat kerja di Sumatera Selatan tahun 2013 mencapai angka 772 kasus sedangkan kasus penyakit akibat kerja mencapai angka cukup tinggi dibandingkan dengan angka kecelakaan kerja yakni terdapat 2.166 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Tingginya aktivitas di area *ramp* ini tidak lepas dari tuntutan pengguna jasa transportasi penerbangan yang menuntut servis prima dan tepat waktu. Dari hasil beberapa penelitian menyebutkan bahwa faktor risiko yang memicu kerusakan pesawat di *ground* yaitu proses *towing* sebagai peringkat pertama sebesar 47%, *ramp* menempati peringkat kedua dengan sebesar 28% dan peringkat ketiga pada *ground service equipment* sebanyak 23%. Biaya yang dikeluarkan akibat kecelakaan di *ramp* mencapai US\$ 2-2,5 juta per tahun (Putranto, 2011).

Kompleks ruang udara global didukung dengan kecanggihan pesawat terbang setiap tahunnya dan upaya pemberian pelayanan yang baik kepada konsumen, maka perusahaan penerbangan mensubkontrakkan pekerjaan *ground handling* pada agen maskapai penerbangan lainnya. Kecelakaan di industri penerbangan hampir 50% terjadi pada pelayanan sisi udara pada pesawat di area *ramp*. Hal ini ditinjau dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Bandara Soekarno-Hatta yang menunjukkan tingkat risiko kecelakaan hampir sama tetapi risiko tertinggi ditujukan pada kegiatan mendorong pesawat dengan *aircraft towing tractor* (Subandono, 2012).

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul analisis kecelakaan dan penyakit akibat kerja atau PAK pada pekerja *ground handling* di bandara Adisutjipto Yogyakarta tahun 2014 dinyatakan bahwa aktivitas *ground handling* rawan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dalam pelaksanaannya akibat kurangnya perhatian karyawan akan lingkungan dan faktor mikrolimat (kebisingan dan temperatur). Kebisingan tertinggi di area *apron* sebesar 136 dBA pada saat *take off* dengan temperatur 45°C (Saputra dkk, 2014).

Sedangkan pada penelitian yang berjudul analisis postur kerja dengan metode OWAS dan NIOSH pada pekerja manual material *handling* bagian *loading-unloading* Bandara Adisutjipto Yogyakarta tahun 2014 menyatakan salah satu kegiatan *ground handling* sebagian besar masih dilakukan secara manual yang membutuhkan ketepatan kerja yang tinggi. Beban kerja yang direkomendasikan untuk diangkat pekerja pada saat *loading* seberat 2,5198 kg dan pada *unloading* seberat 3,1567 kg. Nilai *Lifting Index* yang dihasilkan pada saat *loading* sebesar 4,5242 dan pada *unloading* sebesar 3,6114. Hal ini sangat mempengaruhi tingkat risiko kerja yang tinggi terutama cedera pada sistem *muskuloskeletal* pekerja (Ningrum dkk, 2014).

Bandara Internasional SMB II Palembang adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di lingkungan Kementerian Perhubungan yang bergerak dibidang transportasi pengelolaan bandar udara di Indonesia. Di Bandara Internasional SMB II Palembang petugas *ground handling* terbagi dua yakni bagian penerbangan dan bagian kargo yang kemungkinan terpapar *hazard* lebih besar setiap harinya. Penilaian risiko kesehatan terhadap lingkungan kerja petugas *ground handling* yang dimaksud belum diketahui informasinya atau belum dilakukan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penilaian Risiko Kesehatan Kerja pada Petugas *Ground Handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan frekuensi penerbangan yang semakin tinggi serta didukung peminat jasa transportasi udara semakin meningkat maka diperlukan aktivitas dan petugas *ground handling* dalam pelayanan penumpang pesawat udara. Dalam hal ini, petugas *ground handling* mempunyai risiko terhadap kesehatan dilingkungan kerjanya selain itu belum tersedianya data yang cukup tentang penilaian faktor risiko kesehatan di Bandara Internasional SMB II Palembang sehingga penilaian faktor risiko tersebut perlu untuk diteliti.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran risiko kesehatan kerja pada petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016?

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Diketuinya faktor risiko kesehatan pada petugas *ground handling* Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.

1.4.2 Tujuan Khusus

- 1) Diketuinya deskripsi aktivitas kerja petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.
- 2) Diketuinya potensial hazard yang mungkin ditimbulkan di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.

- 3) Diketuainya tingkat keterpaparan kesehatan petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.
- 4) Diketuainya risiko kesehatan pada petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.
- 5) Diketuainya prioritas program pengendalian risiko kesehatan para petugas *ground handling* berdasarkan *manageability matrix (Boston Square)* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai pembelajaran baru bagi peneliti dalam mengaplikasikan teori-teori yang didapat selama proses perkuliahan.

1.5.2 Bagi Bandara Internasional SMB II Palembang

Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi perusahaan dalam mengidentifikasi, menilai serta mengendalikan secara tepat risiko kesehatan yang ada di lingkungan kerja petugas *ground handling*.

1.5.3 Bagi STIK Bina Husada Palembang

Penelitian ini sebagai umpan balik terhadap penerapan teori di lahan praktik, guna peningkatan mutu pendidikan serta dapat menambah bahan kepustakaan di STIK Bina Husada Palembang.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada penilaian faktor risiko kesehatan pada aktivitas kerja petugas *ground handling* mencakup 5 potensi hazard yaitu fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikososial di Bandara Internasional SMB II Palembang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2016 di Bandara Internasional SMB II Palembang pada bagian *check-in* area sampai bagian *apron* pesawat. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan survey deskriptif dengan teknik *walk through survey* dipandu dengan *checklist* dan dianalisa dalam matriks identifikasi, matriks hazard, matriks keterpaparan, matriks risiko dan dikembangkan menjadi *risk manageability matrix* untuk menentukan pengendalian bahaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebandarudaraan

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional menyatakan bahwa kebandarudaraan merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan penyelenggaraan bandar udara dan kegiatan lainnya dalam melaksanakan fungsi keselamatan, keamanan, kelancaran, ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, penumpang, kargo atau pos, tempat perpindahan intra atau antarmoda serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah.

Annex 14 dari ICAO (*International Civil Aviation Organization*) mendefinisikan bandar udara merupakan area tertentu di daratan maupun perairan (termasuk bangunan, instalasi, dan peralatan) yang diperuntukan secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan serta pergerakan pesawat (Atmadjati, 2014).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 11 Tahun 2010 tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional menyebutkan bahwa bandar udara adalah kawasan di daratan dan perairan dengan batasan tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dengan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya terdiri atas bandar udara umum dan bandar udara khusus.

Sebuah bandar udara secara umum harus memiliki sarana dan prasarana minimal yaitu landasan pacu pesawat yang memenuhi syarat (*runway*), menara pengontrol lalu lintas udara (*air traffic control*), gedung terminal (*terminal building*), serta area pergudangan (*warehouse area*). Sedangkan berdasarkan pembagian wilayah operasi, sistem bandara dikelompokkan menjadi 3 yaitu sisi darat (*land side*), sisi udara (*air side*), dan lingkungan sekitar bandara (Majid dan Warpani, 2014).

Perusahaan penerbangan memberikan sebuah rantai nilai kepada penumpang dalam proses pelayanannya hingga tiba di tujuannya. Proses tersebut terbagi empat tahapan seperti pada tabel berikut (Manurung, 2010).

Tabel 2.1
Tahapan Proses Layanan Penerbangan

| Proses Bisnis | Aktivitas |
|----------------------|---|
| <i>Pre-Journey</i> | <i>Ticket reservation, route and flight scheduling information</i> |
| <i>Pre-Flight</i> | <i>Check-in service, baggage checking, boarding and lounge room</i> |
| <i>In-Flight</i> | <i>Seat width, leg room, cabin seat cleaning, food service, information and reading service, restroom service, cabin crew service</i> |
| <i>Post-Flight</i> | <i>Baggage retrieval, connection flight information, lost baggage handling, complain management</i> |

Sumber : Hu dan Burning, 1978; Ritchie et.al, 1980; Abraham, 1983 dan Manurung 2010.

2.2 *Ground Handling*

Ground Handling berasal dari dua suku kata yaitu “*ground*” dan “*handling*”. *Ground* artinya darat atau didarat yang dalam hal ini di bandara. Sedangkan “*handling*” berasal dari kata *hand* atau *handle* yang artinya tangan atau tangani. *To handle* berarti menangani, melakukan suatu pekerjaan tertentu dengan penuh kesadaran. Jadi, *Ground Handling* atau pelayanan darat sisi udara adalah suatu aktifitas perusahaan penerbangan yang berkaitan dengan penanganan atau pelayanan terhadap para penumpang berikut bagasi, kargo, pos, peralatan pembantu pergerakan pesawat di darat dan pesawat terbang itu sendiri selama berada di Bandara, untuk keberangkatan (*Departure*) maupun untuk kedatangan (*Arrival*). Secara sederhana *Ground Handling* atau Tata Operasi Darat adalah pengetahuan dan keterampilan tentang penanganan pesawat di *apron*, penanganan penumpang dan bagasinya di terminal dan kargo serta pos di kargo area *Ground Handling* atau pelayanan sisi darat pada pesawat (Majid dan Warpani, 2014).

Industri penerbangan yang berkembang pesat dalam sepuluh tahun terakhir ini membuat aktifitas di *ramp* atau *apron* semakin padat. Kapasitas bandara belum banyak berubah sehingga aktifitas *ground handling* semakin menguras banyak tenaga dan juga pikiran. Akan tetapi, pertumbuhan pesawat yang pesat tetap saja membuat kegiatan di *ramp* sangat padat (Gondo, 2011).

Objek yang ditangani oleh *ground staff* mengacu pada aturan yang ditetapkan oleh IATA *Airport Handling Manual 810 Annex A* meliputi : penumpang (*pax*), barang bawaan penumpang (*baggage*), barang kiriman (*cargo*), benda-benda pos (*mail*), *ramp* dan *aircraft* (Majid dan Warpani, 2014).

Kecepatan, efisiensi dan akurasi merupakan faktor penting dalam pelayanan *ground handling* untuk meminimalkan waktu *turn around* atau waktu dimana pesawat harus tetap diparkir di pintu gerbang (Subandono, 2012).

Lingkup kerja *ground handling* dibatasi dua fase (Majid dan Warpani, 2014) yaitu sebagai berikut :

a) *Pre-Flight*

Aktivitas ini merupakan kegiatan penanganan terhadap penumpang termasuk bagasi, kargo serta pos dan pesawat sebelum keberangkatan (di bandara asal atau *origin station*).

b) *Post-Flight*

Kegiatan ini merupakan kegiatan sebaliknya dari *pre-flight* dimana penanganan dilakukan setelah penerbangan (di bandara asal atau *destination*).

Secara teknis operasional, aktivitas *ground handling* dimulai pada saat pesawat *taxi* atau *parking stand*, dan mesin pesawat dimatikan kemudian roda pesawat sudah diganjal (*block on*), selanjutnya pintu pesawat sudah dibuka dan penumpang dipersilahkan untuk turun atau keluar dari pesawat. Maka pada saat itu staf udara memiliki kewenangan mengambil alih pekerjaan, fase ini dinamakan "*Arrival Handling*". Sebaliknya pada saat kegiatan berakhir saat pesawat siap untuk lepas landas dimana pintu pesawat ditutup, mesin dihidupkan, dan ganjal roda pesawat sudah dilepas (*block off*). Tanggung jawab pada fase *in flight* ini berada pada "*Pilot in Command*"

beserta awak kabinnya dan fase ini disebut “*Departure Handling*”. Tujuan *ground handling* antara lain :

1) Aman dalam penerbangan (*flight safety*)

Suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur (Permenhub Nomor PM 31 Tahun 2013).

2) Kinerja tepat sasaran (*on time performance*)

On time performance atau sering disingkat OTP merupakan tingkat ketepatan waktu datang dan waktu berangkat pesawat yang tepat waktu. Menurut *International Air Transport Association* (IATA) menyatakan bahwa standar OTP dikatakan baik yaitu mencapai 85% (Atmadjati, 2013).

3) Kepuasan pelanggan (*costumer satisfaction*)

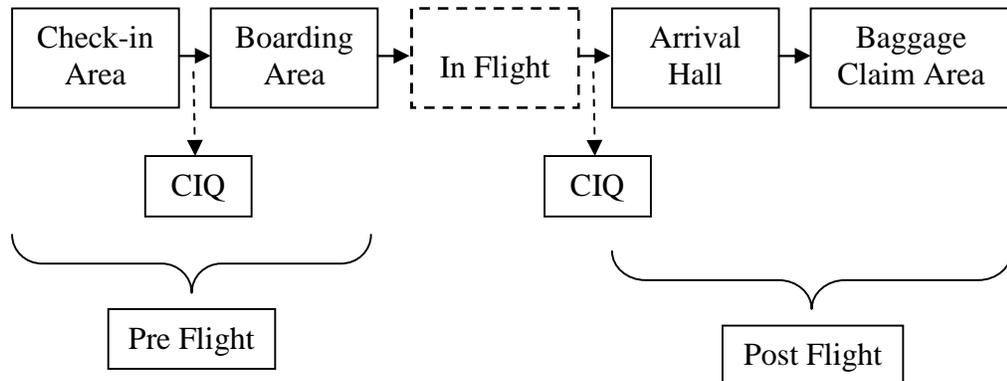
Hal ini merupakan strategi pelayanan maskapai dalam mempertahankan pelanggan pengguna jasa transportasi udara dengan cara menciptakan halangan untuk pindah ke penyedia jasa penerbangan lain misal dengan pemberian diskon pada pelanggan setia (Fakhruddin, 2010).

4) Kepercayaan terhadap pelayanan (*reliability*)

Reliability merupakan pelayanan secara akurat dan terpercaya kepada pelanggan. Berarti ketepatan waktu, pelayanan yang sama untuk semua pelanggan tanpa kesalahan, sikap yang simpatik, dan dengan akurasi tinggi (Wardhani, 2006).

2.2.1 Terminal Area (*Check-in Area*)

Gambar 2.1
Prosedur Penanganan Penumpang di Bandara Keberangkatan dan Kedatangan



Sumber : Majid dan Warpani, 2014

Pada intinya prosedur penanganan penumpang (*passenger handling*) terbagi dua yaitu pelayanan pada saat keberangkatan dan kedatangan. Pada area ini petugas *ground handling* di bagian *check-in counter* menginformasikan perkiraan waktu berangkat (*estimated time of departure*) dan waktu tiba atau datang (*estimated time of arrival*) yang tercantum pada *time table*, *reservation*, maupun monitor atau *display sign board* di bandara sehingga calon penumpang bisa mempersiapkan diri (Majid dan Warpani, 2014).

Hal yang harus dipersiapkan oleh petugas *Check-in Counter* (CIC) adalah *Passenger manifest* (*passenger name list*), *Boarding pass* (*untuk manual*), *Baggage claim tag*, *Label* atau *tag* lainnya (*security tag*, *priority tag*, *fragile tag*, *group tag*, *name tag*, *checked baggage tag*, dan lain sebagainya), *Excess baggage ticket*, *Seat allocation*

untuk special seat, Purser information, Form passenger baggage weight sheet, Form passenger transfer message dan Limited release tag (Majid dan Warpani, 2014).

2.2.2 Apron Area

Penanganan terhadap pesawat terbagi 2 yaitu *turn around arrangement* dan *transit arrangement*. *Turn around arrangement* merupakan penanganan bagi pesawat yang mendarat di kota tujuan terakhir (*final destination*) sedangkan *transit arrangement* merupakan penanganan bagi pesawat yang mendarat di kota persinggahan atau transit. Prosedur penanganan pesawat satu sama lain tidak sama, namun secara umum waktu yang dibutuhkan dalam aktivitas *turn around arrangement* adalah 40 menit sampai 1 jam. Kegiatan ini disebut juga sebagai *ramp handling* (Majid dan Warpani, 2014).

Kegiatan *ramp handling* meliputi *Aircraft Loading dan Loading, Marshalling, Parking, Ramp to Flight Deck Communication, Starting, Safety Measures dan Moving Aircraft*. Sedangkan kegiatan yang berkaitan dengan *Aircraft Servicing* meliputi *Exterior Cleaning, Interior Cleaning, Toilet Service, Water Service, Cooling and Heating, Cabin Equipment and In Flight Entertainment, Material, dan Storage Cabin Material* (Majid dan Warpani, 2014).

Pelayanan pada pesawat yang termasuk dalam jenis *Narrow Body (medium aircraft)* atau berbeban sedang dengan berat antara >700 kg - <136.000 kg. Dalam kegiatan tersebut diperlukan peralatan pelayanan darat pesawat udara yang disebut *Ground Support Equipment (GSE)* yang letaknya berada di *ramp*. *Ramp* merupakan

tempat aktivitas *ground handling* terutama pergerakan peralatan GSE (Subandono, 2012).

Sebagian peralatan GSE yang beroperasi di *ramp* diklasifikasikan menjadi 2 (Majid dan Warpani, 2014) yaitu :

1) *Motorized Equipment*

- a) *Apron Bus* (APB) yang berguna sebagai alat transportasi penumpang untuk pergerakan di *service road* dan *apron* atau untuk memindahkan penumpang dari *boarding gate* ke *remote area*.
- b) *Air Conditioning Unit* (AUT) berguna untuk *supply* AC ke dalam cabin pesawat, biasanya digunakan apabila *Auxiliary Power Unit* (APU) *un-serviceable*.
- c) *Aircraft Towing Tractor* (ATT) berguna untuk mendorong (*push back*) atau menarik pesawat di *apron area* yang penggunaannya dihubungkan dengan *Aircraft Tow Bar* (ATB).
- d) *Baggage Towing Tractor/Tug Car* (BTT) yang berguna untuk menarik *pallet dollies*, *container dollies*, dan gerobak.
- e) *Belt Conveyor Loader* (BCL) berguna saat *loading* dan *unloading*. Alat ini mempunyai ban berjalan dan posisinya bisa diatur tinggi rendahnya sesuai dengan tinggi pintu pesawat.
- f) *Cargo Transporter Loader/Cargo Matic* (CTL) yang berguna untuk memindahkan ULD di *apron* yang biasanya digunakan pada saat transit

karena bisa menghemat waktu misalnya terjadi relokasi ULD di *compartment*.

- g) *Forklift* (FLT) berguna untuk memindahkan cargo di dalam gudang dan jarang digunakan di area apron.
- h) *Fuel Service Truck* (FST) berguna sebagai alat untuk memasok bahan bakar (Avtur/Avgas) ke dalam *fuel* tank pesawat.
- i) *Ground Service Unit* (GPU) yang berguna untuk *supply electrical* dan *pneumatic* pesawat biasanya digunakan apabila APU pesawat *un-serviceable*.
- j) *Ground Turbine Compressor* (GTC)/ *Air Starter Unit* (ASU) yang berguna pada saat pesawat akan *start engine*.
- k) *High Lift Loader* (HLL) berguna pada pesawat *wide body* maupun *narrow body* saat *loading-unloading*. Alat ini berfungsi sebagai jembatan vertikal antara *dollies* dengan pesawat.
- l) *Main Deck Loader* (MDL) sama halnya dengan HLL namun hanya mampu digunakan untuk *loading* dan *unloading* pesawat *wide body* untuk posisi *lower deck compartment*.
- m) *Passenger Boarding Stair* (PBS) atau garbarata berguna sebagai tangga untuk naik penumpang dan *aircrew* ke dalam pesawat.
- n) *Lavatory Service Truck* (LST) berguna untuk menyedot dan menampung kotoran dari *lavatory* pesawat.

- o) *Water Service Truck (WST)* berguna untuk *supply* air bersih ke dalam pesawat baik air untuk dikonsumsi dan air untuk keperluan lavatory.
 - p) *Cabin Cleaning Truck (CCT)* berguna untuk membersihkan interior dan exterior pesawat.
 - q) *Catering Truck (CTR)* berguna untuk menyuplai *catering* baik makanan dan minuman ke pesawat.
 - r) *Tow Bar Less (TBL)* sama fungsinya seperti ATT namun BTL tidak perlu disambungkan dengan ATB.
- 2) *Non Motorized Equipment*
- a) *Aircraft Wheel Chock (ACK)* terbuat dari karet atau besi, ditempatkan di roda pesawat untuk mencegah pesawat bergerak saat sedang parkir di *apron*.
 - b) *Aircraft Tow Bar (ATB)* merupakan alat yang dihubungkan dengan ATT yang jenisnya disesuaikan dengan jenis pesawat.
 - c) *Aircraft Jack (AJK)* yang fungsinya seperti mendongkrak yang digunakan pada pesawat yang mengalami perbaikan baik *daily maintenance* ataupun *overhaul* bahkan saat *emergency case*.
 - d) *Cart (BCT)* berfungsi sebagai tempat atau alas *container* yang ditarik oleh BTT untuk memindahkan bagasi penumpang ke pesawat ataupun ke gudang.
 - e) *Container Rack (CRK)* berfungsi sebagai *staging container* disimpan di *staging area*.

- f) *Hand Pallet* (HPL) untuk memindahkan kargo di dalam gudang.
- g) *Lavatory Service Cart* (LST) merupakan gerobak tambahan yang berisi alat-alat pembersih *lavatory*.
- h) *Long Pallet Dollies* (LPL) sama fungsinya seperti CDL dan PDL, LPL digunakan untuk ULD dengan *base dimension* G, S, 7, Z dan 4.
- i) *Manual Passenger Stair* (MPS) untuk menggerakkan alat ini harus dengan bantuan BTT.
- j) *Pallet Dolly* (PDL) dan *Pallet Rack* (PRK) digunakan untuk *pallet*.
- k) *Tail Stand Jack* (TSJ) alat yang dipasang pada *tail* pesawat yang berguna untuk mencegah pesawat *tipping* biasanya digunakan pada pesawat *freighter*.

Beberapa pengendalian sebelum, sesudah dan selama kegiatan pelayanan darat pesawat udara termasuk pelatihan berkala pada setiap operator GSE, penggunaan alat pelindung diri, pengawasan terhadap pergerakan *ramp activities*, pengecekan peralatan sebelum dan sesudah dioperasikan, melakukan *review* dokumen *standard operating procedure* (Soebandono, 2012).

2.3 Kesehatan Kerja

UU No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Sedangkan definisi kesehatan kerja itu sendiri mengacu pada Komisi Gabungan ILO

ataupun WHO dalam Kesehatan Kerja pada tahun 1950 yang disempurnakan pada sesi ke-12 tahun 1995. Kesehatan Kerja adalah upaya mempertahankan dan meningkatkan derajat kesehatan fisik, mental dan kesejahteraan sosial semua pekerja yang setinggi-tingginya (Kurniawidjaja, 2012).

Kesehatan kerja secara khusus meningkatkan kualitas hidup tenaga kerja melalui berbagai upaya peningkatan kesehatan, pencegahan gangguan kesehatan atau penyakit yang mungkin dialami oleh tenaga kerja akibat pekerjaan atau tempat kerja. Status kesehatan seseorang ditentukan oleh empat faktor (Budiono, 2005) diantaranya :

- a) Lingkungan, berupa lingkungan fisik (alami, buatan) kimia (organik/anorganik, logam berat, debu), biologik (virus, bakteri, mikroorganisme) dan sosial budaya (ekonomi, pendidikan, pekerjaan).
- b) Perilaku yang meliputi sikap, kebiasaan, tingkah laku.
- c) Pelayanan kesehatan: promotif, preventif, perawatan, pengobatan, pencegahan kecacatan, rehabilitas, dan
- d) Genetik, yang merupakan faktor bawaan setiap manusia.

2.3.1 Tujuan Kesehatan Kerja

Tujuan kesehatan kerja secara umum yaitu agar pekerja sehat, bugar dan terhindar dari gangguan kesehatan. Kesehatan kerja juga bertujuan agar pekerja produktif, sejahtera dan berdaya saing kuat, dengan demikian produksi di suatu perusahaan berjalan lancar serta berkesinambungan tidak terganggu oleh kecelakaan ataupun menyebabkan pekerja sakit dalam melakukan pekerjaannya. Selain itu fokus utama

upaya kesehatan kerja yaitu mencapai tiga tujuan (Kurniawidjaja, 2012) sebagai berikut

:

- a) Pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan pekerja dan kapasitas kerjanya
- b) Perbaikan kondisi lingkungan kerja dan pekerjaan yang kondusif bagi penerapan budaya keselamatan dan kesehatan kerja.
- c) Pengembangan pengorganisasian pekerjaan dan budaya kerja ke arah yang mendukung aplikasi keselamatan dan kesehatan kerja.

Kesehatan kerja memiliki beberapa tujuan (Malaka, 2010; Pasaribu, 2013) antara lain:

- a) Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pekerja di semua lapangan pekerjaan.
- b) Mencegah timbulnya gangguan kesehatan kerja yang disebabkan oleh lingkungan kerja.
- c) Memberikan perlindungan bagi pekerja dari bahaya yang mengancam kesehatan (*health hazard*).
- d) Menempatkan dan memelihara kesehatan pekerja di suatu lingkungan kerja yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerja.

2.3.3 Prinsip Kesehatan Kerja

Prinsip kesehatan kerja pada hakekatnya adalah penyerasian (Malaka, 2009; Pasaribu, 2013) antara :

- 1) Beban kerja merupakan beban fisik, mental dan sosial sehingga upaya penempatan pekerja yang sesuai dengan kemampuannya perlu diperhatikan.
- 2) Lingkungan kerja atau penyakit kerja yang timbulkan penyakit akibat kerja dan atau berhubungan dengan pekerjaan dapat di sebabkan oleh pemaparan lingkungan kerja.
- 3) Kapasitas kerja, kemampuan seseorang pekerja untuk dapat melakukan sesuatu pekerjaan dipengaruhi mulai dari status kesehatan, gizi kerja, kebugaran/kemampuan fisik, dan pengetahuan serta keterampilan.

2.3.4 Gangguan Kesehatan di Lingkungan Kerja

ILO mendefinisikan lingkungan kerja sebagai suatu istilah generik yang mencakup identifikasi dan evaluasi faktor-faktor lingkungan yang dapat memberikan dampak pada kesehatan tenaga kerja (Sucipto, 2014).

Menurut Pedoman Bersama ILO dan WHO (2005) mendefinisikan lingkungan kerja yang sehat adalah suatu tempat kerja yang harus meminimalkan risiko pekerjaan dan disesuaikan dengan kesehatan dan kemampuan pekerja.

Hazard lingkungan kerja dapat berupa faktor fisik, kimia, dan juga biologik. Setiap faktor bahaya ini berpotensi untuk menyebabkan gangguan kesehatan bila kadar dan intensitas pajanan tinggi melebihi toleransi tubuh pekerja (Kurniawidjaja, 2012).

Dalam lingkungan kerja terdapat berbagai faktor bahaya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit akibat kerja bahkan kematian akibat kerja (Budiono, 2005) yaitu :

- a) Faktor fisik, yaitu meliputi kebisingan, getaran, ventilasi, pencahayaan, radiasi, suhu udara, kelembaban, dan lain sebagainya.
- b) Faktor kimia, yaitu gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan.
- c) Faktor biologis, meliputi bakteri, virus dan parasit atau mikroorganisme lainnya.
- d) Faktor ergonomi, seperti beban kerja, frekuensi pekerjaan, durasi bekerja, konstruksi mesin, postur tubuh saat melakukan pekerjaan dan cara kerja.
- e) Faktor psikososial, yaitu suasana kerja, stress, kelelahan, hubungan antara pekerja dan atasan, pemilihan kerja dan lain-lain.

2.4 Penilaian Risiko

Bahaya atau *hazard* adalah segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau penyakit : bahan kimiawi, listrik, kebisingan, faktor ergonomi dan lain-lain. Sedangkan Risiko atau *Risk* ialah kemungkinan baik dalam intensitas rendah atau tinggi, seseorang akan mendapatkan penyakit atau kecelakaan karena suatu “*hazard*” tertentu (Malaka, 2006; Pasaribu, 2013).

Hazard dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kerugian, baik dalam bentuk cedera maupun gangguan kesehatan pada pekerja maupun kerusakan harta benda antara lain berupa kerusakan mesin, alat, properti, termasuk proses produksi proses produksi dan lingkungan serta terganggunya citra perusahaan (Kurniawidjaja, 2012).

Risiko adalah manifestasi atau perwujudan potensi bahaya (*hazard event*) yang mengakibatkan kemungkinan kerugian menjadi lebih besar. Tingkat risiko mungkin

berbeda dari yang paling ringan atau rendah sampai ke tahap yang paling berat atau tinggi tergantung pengelolaannya. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara potensi bahaya dan risiko adalah terletak pada paparan. Penilaian risiko adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja (Budiono, 2005: Suardi, 2005).

Penilaian risiko adalah metode untuk menganalisa, mempertimbangkan, dan mengevaluasi tingkat risiko dari suatu potensi bahaya dapat dikendalikan secara memadai serta mengambil langkah pengendalian yang paling tepat. Berikut metode penilaian risiko yang dapat dikembangkan sendiri (Suardi, 2005) antara lain :

- Untuk setiap risiko :
 - Menghitung peluang insiden yang terjadi di tempat kerja.
 - Menghitung konsekuensi insiden yang terjadi.
 - Kombinasikan perhitungan peluang dan konsekuensi pada *rate* risiko.
- Menggunakan *rating* setiap risiko, mengembangkan daftar prioritas risiko kerja.

2.4.1 Sasaran Penilaian Risiko

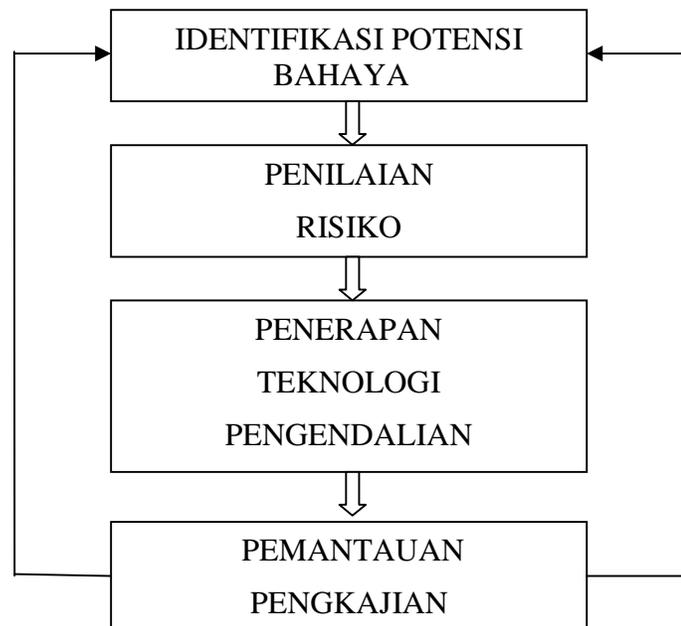
Sasaran penilaian risiko adalah mengidentifikasi bahaya sehingga tindakan dapat diambil untuk menghilangkan, mengurangi, atau mengendalikannya sebelum terjadi kecelakaan yang dapat menyebabkan cedera atau kerusakan. Sedangkan strategi penilaian risikonya yaitu untuk mencapai sasaran tersebut dan untuk mengefektifkan serta dapat menjelaskan penilaian risiko, kita perlu melakukan pendekatan yang sistematis (Ridley, 2006).

2.4.2 Manajemen Risiko

Menurut Standar Australia AS/NZS 4360 tentang manajemen risiko, bahwa matrik risiko disusun dari penggabungan kemungkinan terjadi bencana (*probability*) dengan keparahan jika terjadi (*vulnerability*). Standar tersebut mendefinisikan risiko sebagai kombinasi dari kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) dengan keparahan atau dampak yang ditimbulkannya jika terjadi suatu bahaya (*severity*) (Ramli, 2010).

Manajemen risiko kesehatan kerja adalah bagian dari sistem manajemen yang terintegrasi dalam suatu organisasi juga bagian dari penentuan kebijakan. Konsep manajemen risiko adalah pengelola risiko dengan segala upaya baik bersifat teknis maupun administratif agar risiko dapat diminimalisir. Manajemen risiko kesehatan kerja (termasuk kecelakaan kerja) merupakan suatu sistem yang mencakup penilaian, pemantauan dan pengendalian risiko, dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan yaitu antisipasi (*anticipation*), rekognisi (*recognition*), evaluasi (*evaluation*), dan pengendalian (*control*) atau disingkat menjadi AREP (*AREC*) (Kurniawidjaja, 2012).

Gambar 2.2
Manajemen Risiko



Sumber : Budiono, 2005

Prinsip manajemen risiko adalah upaya mengurangi dampak negatif risiko yang mengakibatkan kerugian pada aset organisasi baik berupa manusia, meterial, mesin, metode, hasil produksi maupun finansial. Secara sistematis dilakukan pengendalian potensi bahaya serta risiko dalam proses produksi melalui aktivitas (Budiono, 2005) diantaranya :

- a) Identifikasi potensi bahaya

Sumber bahaya yang teridentifikasi harus dinilai untuk menentukan tingkat risiko sebagai tolak ukur kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

b) Penilaian risiko sebagai akibat manifestasi potensi bahaya

Penilaian risiko adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja setelah itu penentuan prioritas tindak lanjut, karena tidak semua aspek bahaya potensial yang dapat ditindaklanjuti.

c) Penentuan cara pengendalian untuk mencegah atau mengurangi kerugian

Perusahaan harus merencanakan pengelolaan dan pengendalian kegiatan-kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang tinggi.

d) Penerapan teknologi pengendalian

Kita harus menginformasikan pada pekerja tentang penggunaan alat pengendalian bahaya, dan juga penting untuk menginformasikan tentang alasan penggunaannya. Prosedur kerja harus mencantumkan persyaratan pemeliharaan untuk memastikan keefektifan penggunaan alat kendali.

e) Pemantauan dan pengkajiannya

Pemantauan dan tinjauan risiko harus dilakukan pada interval waktu sesuai dengan yang ditetapkan dalam oeganisasi.

2.5 Faktor Risiko di Tempat Kerja

Bahaya sebagai sesuatu yang berpotensi menjadi penyebab kesusakan. Ini dapat mencakup substansi, proses kerja, dan atau aspek lainnya dari lingkungan kerja. Sedangkan risiko sebagai peluang atau sesuatu hal yang berpeluang untuk terjadinya kematian, kerusakan, atau sakit yang dihasilkan karena bahaya (Suardi, 2005).

Hazard di tempat kerja dapat berupa faktor fisik, kimia, dan biologik. Faktor fisik, kimia dan biologik yang berada di tempat kerja, berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bila kadarnya atau intensitas pajanannya tinggi melampaui toleransi kemampuan tubuh pekerja (Kurniawidjaja, 2012).

ILO (2013) mendefinisikan potensi bahaya adalah sesuatu yang berpotensi untuk terjadinya insiden yang berakibat pada kerugian sedangkan risiko adalah kombinasi dan konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya serta peluang terjadinya kejadian tersebut. Baik potensi bahaya maupun risiko tidak selamanya menjadi bahaya, asalkan upaya pengendaliannya dilaksanakan dengan baik.

Di tempat kerja, kesehatan dan kinerja seseorang pekerja sangat dipengaruhi oleh (Pasaribu, 2013) :

- 1) Beban Kerja berupa beban fisik, mental dan sosial, sehingga upaya penempatan pekerja yang sesuai dengan kemampuannya perlu di perhatikan.
- 2) Kapasitas kerja yang banyak tergantung pada pendidikan, keterampilan, kesegaran jasmani, ukuran tubuh, keadaan gizi dan sebagainya.
- 3) Lingkungan kerja sebagai beban tambahan, baik berupa fisik, kimia, biologik, ergonomi maupun aspek psikososial.

2.5.1 Faktor Fisik

Kondisi fisik lingkungan tempat kerja dimana para pekerja beraktivitas terdapat jenis-jenis bahaya antara lain :

a) Kebisingan

Kebisingan menurut ILO (2013) merupakan semua suara yang tidak dikehendaki bersumber dari alat-alat proses kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan dengan pengaruhnya berupa *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) bila melebihi nilai ambang batas (NAB) yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam Kepmenaker No. 13/2011 yaitu sebesar 85 dBA untuk 8 jam perhari dan 40 jam per minggu (Malaka, 2011).

Tabel 2.2
Nilai Ambang Batas Kebisingan

| Batas Waktu Pemaparan Per Hari Kerja | | Intensitas Kebisingan Dalam dBA |
|--------------------------------------|-------|------------------------------------|
| 8 | Jam | 85 |
| 4 | | 88 |
| 2 | | 91 |
| 1 | | 94 |
| 30 | Menit | 97 |
| 15 | | 100 |
| 7,5 | | 103 |
| 3,75 | | 106 |
| 1,88 | | 109 |
| 0,94 | | 112 |
| 28,12 | Detik | 115 |
| 14,06 | | 118 |
| 7,03 | | 121 |
| 3,53 | | 124 |
| 1,76 | | 127 |
| 0,84 | | 130 |
| 0,44 | | 133 |
| 0,22 | | 136 |
| 0,11 | | 139 |

Sumber : Permenaker No. 13/Men/X/2011 (Sucipto, 2014)

Catatan : Tidak boleh terpajan lebih dari 140 dbA, walaupun sesaat.

Alat utama yang di gunakan dalam pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter*. Kualitas bunyi ditentukan oleh 2 hal yakni frekuensi dan intensitasnya. Frekuensi dinyatakan dalam jumlah getaran per detik diesbut *Hertz* (Hz) yaitu jumlah

gelombang-gelombang yang sampai ditelinga setiap detiknya. Sedangkan intensitas atau arus energi per satuan luas biasanya dinyatakan dalam suatu logaritmis yang disebut *desibel* (dB). Berdasarkan frekuensi, tingkat tekanan bunyi, tingkat bunyi dan tenaga bunyi maka bising dibagi dalam 3 kategori (Sucipto, 2014) sebagai berikut :

- 1) *Occupational noise* (bising yang berhubungan dengan pekerjaan) yaitu bising yang disebabkan oleh bunyi mesin di tempat kerja, misal bising dari mesin ketik.
- 2) *Audible noise* (bising pendengaran) yaitu bising yang disebabkan oleh frekuensi bunyi antara 31,5. 8.000 Hz.
- 3) *Impuls noise* (*Impact noise* = bising impulsif) yaitu bising yang terjadi akibat adanya bunyi yang menyentak, misal pukulan palu, ledakan meriam, tembakan bedil.

Pemajanan kebisingan secara berlebihan mempunyai efek terhadap kesehatan, baik secara fisik maupun mental. Namun diantara banyak gangguan kesehatan yang timbul oleh kebisingan, maka yang paling serius adalah gangguan pada fungsi pendengaran (Pasaribu, 2013) yaitu :

- 1) Kebisingan jangka panjang, dapat menyebabkan kehilangan pendengaran permanen (*permanent threshold shift*) atau ketulian. Hal ini terjadi karena pemajanan kebisingan secara terus menerus dengan intensitas tinggi sehingga sel-sel rambut pada telinga dalam menjadi rusak dan tidak dapat dipulihkan.
- 2) Kebisingan jangka pendek, dapat menyebabkan kehilangan pendengaran sementara (*temporary threshold shift*). Kehilangan atau penurunan daya dengar ini

dapat berlangsung dalam menit atau jam atau bahkan sampai beberapa hari dapat pulih kembali.

- 3) Tinnitus, bilamana telinga terasa berdengung yang sangat mengganggu.
- 4) Trauma akustik, kebisingan yang sangat keras terutama akibat kebisingan implusif seperti suara ledakan dsb, dapat menyebabkan kerusakan pendengaran yang disebut trauma akustik.
- 5) *Presbiacosis*, menurunnya daya dengar karena usia lanjut yang hususnya terjadi pada frekuensi 4000-6000Hz. Dengan pemajanan kebisingan maka penurunan daya dengar karena usia lanjut itu akan makin cepat.

b) Getaran

ILO (2013) mendefinisikan getaran adalah gerakan bolak-balik cepat, memantul ke atas dan ke bawah atau ke belakang maupun ke depan yang terjadi secara teratur dari benda atau media dengan arah bolak-balik dari kedudukannya serta berpengaruh negatif terhadap tubuh. Batasan getaran alat kerja yang kontak langsung maupun tidak langsung pada lengan dan tangan tenaga kerja ditetapkan sebesar 4 m/detik².

Alat ukur getaran adalah *Vibration Meter*. Getaran terjadi saat mesin atau alat dijalankan dengan motor atau mesin yang bersifat mekanis. Getaran mekanis di bedakan menjadi dua berdasarkan jenis pajanannya (Budiono, 2005) yaitu :

- 1) Getaran seluruh badan (*whole body vibration*).

Whole Body Vibration (WBV) adalah seluruh tubuh bergetar melalui kaki (tempat berdiri) atau melalui tempat duduk sehingga menyebabkan gejala sakit dada, *low back pain*, gangguan penglihatan.

- 2) Getaran alat-lengan (*tool-hand vibration*) atau getaran pada bagian tangan dan lengan (*hand-arm vibration*).

Hand-Arm Vibration (HAV) adalah hanya tangan dan lengan biasanya bergerak melalui alat yang bergerak pada tangan sehingga menyebabkan “*white finger*” pada 8-1000 Hz serta kelainan otot dan rangka.

Tabel 2.3
Nilai Ambang Batas Getaran Untuk Pemaparan Lengan dan Tangan

| Jumlah Waktu Pemajanan per Hari Kerja | Nilai Percepatan Pada Frekuensi Dominan | |
|---------------------------------------|---|------|
| | m/det ² | Gram |
| 4 jam dan kurang dari 8 jam | 4 | 0,40 |
| 2 jam dan kurang dari 4 jam | 6 | 0,61 |
| 1 jam dan kurang dari 2 jam | 8 | 0,81 |
| Kurang dari 1 jam | 12 | 1,22 |

Sumber : Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 13 Tahun 2011

Catatan : 1 Gravitasi = 9,81 m/det²

- c) Penerangan/Cahaya (*illumination*)

Penerangan ditempat kerja adalah salah satu sumber cahaya yang menerangi benda-benda ditempat kerja. Penerangan disetiap tempat kerja harus memenuhi syarat

untuk melakukan pekerjaan. Penerangan berperan penting pada peningkatan kualitas dan produktivitas (ILO, 2013).

Alat untuk mengetahui intensitas penerangan adalah “*Luxmeter*” yang dinyatakan dengan satuan “*lux*”. Alat ini bekerja berdasarkan pengubahan energi cahaya menjadi energi listrik oleh *photoelectric cell*. Intensitas penerangan diukur dengan 2 cara, yaitu (Budiono, 2005) :

- 1) Penerangan umum, diukur setiap meter persegi luas lantai, dengan tinggi pengukuran kurang lebih 85 cm dari lantai (setinggi pinggang).
- 2) Penerangan lokal, diukur di tempat atau meja kerja pada objek yang dilihat oleh tenaga kerja.

Penerangan dapat dikatakan “buruk” apabila memiliki intensitas penerangan yang rendah untuk jenis pekerjaan yang sesuai, distribusi yang tidak merata, mengakibatkan kesilauan, dan kurangnya kontras. Penerangan yang buruk akan mengakibatkan (Budiono, 2005) hal-hal sebagai berikut :

- 1) Kelelahan mata sebagai akibat dari berkurangnya daya dan efisiensi kerja.
- 2) Memperpanjang waktu kerja.
- 3) Keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata.
- 4) Kerusakan indera mata.
- 5) Kelelahan mental.
- 6) Menimbulkan terjadinya kecelakaan.

d) Radiasi

Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk panas, partikel atau gelombang elektromagnetik atau cahaya (foton) dari sumber radiasi (Sucipto, 2014).

Secara garis besar radiasi digolongkan menjadi dua sebagai berikut :

1) Radiasi *Pengion*

Radiasi *Pengion* adalah jenis radiasi yang dapat menyebabkan proses ionisasi (terbentuknya ion positif dan ion negatif) apabila berinteraksi dengan materi. Yang termasuk dalam jenis ini yaitu partikel alpha, partikel beta, sinar gamma, sinar-X, dan partikel neutron. Jenis radiasi ini berpengaruh buruk pada genetik, karsinogenik, dan gangguan perkembangan janin bagi pekerja wanita (Kurniawidjaja, 2012).

2) Radiasi Tidak Mengion

Menurut ILO (2013) radiasi tidak mengion adalah radiasi gelombang elektromagnetik yang berasal dari radiasi tidak mengion antara lain gelombang mikro dan sinar ungu (sinar ultraviolet). Gelombang mikro mempunyai frekuensi 30 kilo hertz – 300 giga *hertz* dan panjang gelombang 1 mm- 300 cm. Radiasi gelombang mikro pendek (< 1 cm) menyebabkan kulit seperti terbakar, sedangkan gelombang mikro yang lebih panjang (> 1 cm) dapat menembus jaringan tubuh lebih dalam.

Tabel 2.4
Nilai Ambang Batas Radiasi Frekuensi Radio dan Gelombang Mikro

| Frekuensi | Power Density (mW/cm²) | Kekuatan Medan Listrik (V/m) | Kekuatan Medan Magnet (A/m) | Waktu Paparan (menit) |
|------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 30 kHz – 100 kHz | | 1842 | 163 | 6 |
| 100 kHz – 1 MHz | | 1842 | 16,3/f | 6 |
| 1 MHz – 30 MHz | | 1842/f | 16,3/f | 6 |
| 30 MHz – 100 MHz | | 61,4 | 16,3/f | 6 |

Sumber : Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 13 Tahun 2011

Catatan :

kHz : Kilo Hertz

MHz : Mega Hertz

GHz : Giga Hertz

F : Frekuensi dalam MHz

mW/cm² : Mili Watt per senti meter persegi

V/m : Volt per Meter

A/m : Ampere per Meter

e) *Iklm/Thermall Stress*

Iklm kerja sesuai dengan definisi dari ILO (2013) yaitu ketika suhu berada dibawah batas normal mampu menghambat pekerjaan. Hal ini merupakan respon alami dan fisiologis yang berpengaruh pada tingkat kenyamanan pekerja.

Suatu kombinasi dari suhu kerja, kelembaban udara, kecepatan gerakan udara dan suhu radiasi pada suatu tempat kerja disebut iklm kerja. Suhu udara di anggap nikmat

bagi orang Indonesia ialah sekitar 24⁰C sampai 26⁰C dan selisih suhu di dalam dan di luar tidak boleh lebih dari 5⁰C. Batas kecepatan angin secara kasar yaitu 0,25 sampai 0,5m/dt..Berikut beberapa jenis iklim kerja (Malaka, 2010; Pasaribu, 2013) diantaranya sebagai berikut:

- 1) *Heat Stress* (stres suhu tinggi/panas) dengan pengaruh terhadap kesehatan yaitu *Heat stress, head strain* dan *heat disorders*.
- 2) *Cold Stress* merupakan bahaya lingkungan terhadap pekerjaan di ruangan dingin, pekerjaan cairan gas, penyelam dan pekerja lapangan pada musim dingin.

Variabel penentu kenyamanan suhu yang dapat diukur adalah pergerakan suhu, suhu udara, kelembaban dan suhu radiant. Untuk mengukur suhu udara digunakan *Thermometer Dry Bulb*. *Thermometer Dry Bulb* digunakan untuk mengukur kecepatan evaporasi oleh kelembaban udara atau *Relative Humidity* (Pasaribu, 2013). Badan Standarisasi Nasional (2004) menjelaskan dua jenis perhitungan ISBB dibawah ini :

- a) Rumus untuk pengukuran dengan memperhitungkan radiasi sinar matahari yaitu tempat kerja yang terpapar sinar matahari secara langsung :

$$ISBB = 0.7 SBA + 0.2 SB + 0.1 SK \quad (\text{Luar Ruangan})$$

- b) Rumus untuk pengukuran tempat kerja tanpa pengaruh radiasi sinar matahari atau di dalam ruangan :

$$ISBB = 0.7 SBA + 0.3 SB \quad (\text{Dalam ruangan})$$

Keterangan :

SBA : Suhu Basah Alami

SB : Suhu Basah

SK : Suhu Kering

Tabel 2.5
Nilai Ambang Batas (NAB) Iklim Kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB)
Yang Diperkenankan

| Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam (%) | ISBB (°C) | | |
|---------------------------------------|-------------|--------|-------|
| | Beban Kerja | | |
| | Ringan | Sedang | Berat |
| 75 – 100 | 31,0 | 28,0 | - |
| 50 - 75 | 31,0 | 29,0 | 27,5 |
| 25 - 50 | 32,0 | 30,0 | 29,0 |
| 0 - 25 | 32,2 | 31,1 | 30,5 |

Sumber : Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 13 Tahun 2011

f) Mekanik

Bahaya mekanik dapat menimbulkan risiko trauma atau terluka akibat kecelakaan seperti; terbentur, tertusuk, tersayat, terjepit dan sebagainya. Sementara itu risiko kecelakaan yang dapat timbul dari faktor mekanik tersebut adalah cedera seperti; luka, luka bakar, pendarahan patah tulang dan sebagainya, yang lebih parah dapat menyebabkan kematian (Kurniawidjaja, 2012).

g) Tekanan

Tekanan hiperbarik adalah tekanan yang melebihi 1 atmosfer/BAR, sering di alami oleh orang yang berada dibawah permukaan laut, semakin dalam lokasinya semakin tinggi tekanannya. Efek dari tekanan hiperbarik adalah *barotitis* dan *barotrauma* yang dapat menimbulkan kerusakan telinga tengah dan paru. Selain itu saat pekerja meninggalkan bawah laut untuk naik kepermukaan, bila terlalu cepat maka akan mengalami penyakit *dekompresi* akibat penurunan tekanan yang tiba-tiba (Kurniawidjaja, 2012).

2.5.2 Faktor Kimia

Secara umum bahaya yang dikandung dalam suatu bahan kimia bergantung pada sifat fisik, kimia dan racun dari setiap bahan kimia yang bersangkutan. Faktor kimiawi di tempat kerja (Budiono, 2005) antara lain :

a) Debu

Debu (*dust*) adalah salah satu bentuk aerosol padat, dihasilkan karena adanya proses penghancuran, pengamplasan, tumbukan cepat, peledakan dan *decreptation* (pemecahan karena panas) dari material organik maupun anorganik seperti, batu, bijih batuan, logam, batubara, kayu dan bijih tambang (Harrianto, 2010).

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri menyatakan bahwa kandungan debu total di dalam udara ruangan dalam pengukuran rata-rata 8 jam yaitu $0,15 \text{ mg/m}^3$.

b) Gas

Gas merupakan zat kimia yang berbentuk gas jika berada dalam suhu dan tekanan ruangan, misalnya Karbon Monoksida (CO), Hidrogen Sianida (HCN), dan lain sebagainya (Harrianto, 2010).

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri menyatakan bahwa kandungan gas pencemar dalam ruang kerja, dalam rata-rata pengukuran 8 jam sebagai berikut :

Tabel 2.6
Kandungan Gas di Ruang Kerja Rata-Rata 8 Jam

| Parameter | Konsentrasi Maksimal | |
|--------------------------------------|----------------------|-----|
| | (mg/m ³) | Ppm |
| Asam Sulfida (H ₂ S) | 1 | - |
| Amonia (NH ₃) | 17 | 25 |
| Karbon Monoksida (CO) | 29 | 25 |
| Nitrogen Dioksida (NO ₂) | 5,60 | 3,0 |
| Sulfur Dioksida (SO ₂) | 5,2 | 2 |

Sumber : Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002

c) Uap

Uap merupakan gas yang berbentuk cair jika berada dalam suhu dan tekanan ruangan. Kemampuan penguapan suatu cairan tergantung dari titik didihnya. Semakin rendah maka volatilitasnya semakin tinggi dengan kata lain semakin mudah menguap. Contohnya : merkuri, kloroform, dan lain-lain (Harrianto, 2010).

d) *Fume*

Fume adalah gas yang dihasilkan akibat proses pemanasan suatu benda padat. Fume biasanya dihasilkan oleh kondensasi uap yang berasal dari logam yang dicairkan akibat proses pemanasan misalnya pada proses pengelasan. Contohnya kadmium dan arsen (Harrianto, 2010).

2.5.3 Faktor Biologik

Hazard biologi ditempat kerja dapat berupa sanitasi makanan dan minuman, sampah domestik dan vektor penyakit. Faktor biologik di tempat kerja merupakan faktor

yang dapat mempengaruhi aktivitas manusia meliputi infeksi akut dan kronis, bakteri, parasit, dan jamur (Sucipto, 2014).

1) Sanitasi Makanan dan Minuman

Untuk sanitasi makanan dan minuman yang termasuk pengolahan makanan di perusahaan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Pada peraturan ini mendefinisikan bahwa jasaboga merupakan usaha pengolahan makanan yang disajikan diluar tempat usaha atas dasar pesanan yang dilakukan oleh perseorangan atau suatu badan usaha. Sedangkan higiene sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terhadap kontaminasi makanan baik dari bahan makanan maupun orang, tempat dan peralatan mengolah makanan bebas dari bakteri, jamur, dan lain sebagainya.

Selain itu persyaratan kualitas air minum diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/VI/2010 yang menyatakan bahwa air minum harus memenuhi syarat-syarat seperti berikut :

- a) Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan terdiri dari parameter mikrobiologi (*E.Coli* dan bakteri *Koliform*) dan parameter anorganik (arsen, fluorida, kadmium, dll).
- b) Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan yang terdiri dari parameter fisik dan kimiawi.

2) Sampah

Sampah menurut PP Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga. Sampah rumah tangga merupakan sampah dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sedangkan sampah domestik adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan lain sebagainya.

3) Vektor Penyakit

Selain faktor-faktor diatas, menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 374/Menkes/Per/III/2010 tentang pengendalian vektor menyatakan vektor merupakan antropoda yang mampu menularkan, memindahkan atau bahkan menjadi sumber penular penyakit terhadap manusia misalnya nyamuk, lalat, dan lain sebagainya. Perjalanan alamiah penyakit ditularkan melalui vektor dan faktor-faktor yang mempengaruhi penularan penyakit meliputi inang (*host*) termasuk perilaku pekerja, agen, dan lingkungan. Penyakit yang ditularkan oleh vektor diantaranya adalah Malaria, *Arbovirosis* seperti *Dengue*, *Chikungunya*, *Japanese B Encephalitis* (Radang Otak), *Filariasis Limfatik* (Kaki Gajah), *Pes* (Sambar), dan Demam Semak (*Scrub Typhus*).

Jenis mikroorganisme yang termasuk dalam golongan faktor biologik serta pekerja berisiko terpajan antara lain virus (Hepatitis B/C, HIV-Aids). Bakteri (*Tuberculosis*, *Brusellosis*, *Leptospirosis*), jamur (*Coccidiomycosis*, *Aktinomikosis*), serta parasit (*Hookworm*, Malaria), (Kurniawidjaja, 2012).

Agent penyebab penyakit diantaranya :

1) Virus

Virus merupakan partikel hidup yang paling kecil berdiameter antara 0,025-0,25 mikron, yang mampu menginfeksi manusia, hewan maupun tumbuhan, contoh penyakit yang disebabkan oleh virus (Sucipto,2014) yakni :

- a) Influenza merupakan salah satu gangguan kesehatan yang datang ketika musim hujan, virus dan bakteri terhempas bersamaan dengan air hujan sehingga udara yang tercemar terhirup ke saluran pernafasan. Gejalanya seperti bersin, demam, batuk, dan lain sebagainya.
- b) *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), menyebabkan penurunan daya kekebalan tubuh, ditularkan melalui transfusi yang tercemar, tertusuk/teriris jarum, pisau yang terkontaminasi, hubungan seksual, luka jalan lahir waktu melahirkan.
- c) Flu burung adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus influenza tipe A terdiri dari beberapa strain (H5N1) ditularkan melalui unggas.
- d) Demam berdarah juga disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui vektor penyakit yaitu nyamuk *aedes aegypti*.
- e) Pekerjaan berisiko, seperti pekerja RS, pekerjaan yang sering gonta ganti pasangan.

2) Parasit

Beberapa contoh dari parasit adalah protozoa dan cacing yang sering ditemukan pada lingkungan kerja pertanian atau perkebunan.

2.5.4 Faktor Ergonomi

Kata Ergonomi berasal dari bahasa Yunani, yaitu “*ergon*” yang berarti Kerja dan “*nomos*” yang berarti ilmu/hukum/peraturan. Jadi secara harfiah Ergonomi adalah “ilmu aturan tentang kerja”. Ergonomi juga didefinisikan sebagai penataan sistem kerja yang sesuai dengan norma kerja masing-masing (Budiono, 2005).

International Labour Organization (ILO) mendefinisikan ergonomi sebagai berikut : “penerapan ilmu biologi manusia sejalan dengan ilmu rekayasa untuk mencapai penyesuaian bersama antara pekerjaan dan manusia secara optimal dengan tujuan agar bermanfaat demi efisiensi dan kesejahteraan” (Anies, 2005).

Pada tahun 2000, *International Ergonomic Association* mendefinisikan Ilmu Ergonomi atau *Human Factor Science* sebagai disiplin ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dan elemen-elemen dalam sistem yang terkait , dan merupakan profesi yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode untuk mendesain kerja dalam mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara keseluruhan. Faktor risiko ergonomi (Kurniawidjaja, 2012) antara lain :

a) Postur Janggal (*Awkward Posture*)

Posture janggal adalah posisi tubuh yang menyimpang dari posisi normal atau netral, deviasi yang signifikan terhadap posisi normal akan meningkatkan beban kerja otot.

b) Beban Kerja

Beban kerja yang berat mampu menimbulkan iritasi, inflamasi, kelelahan otot serta kerusakan otot, tendon dan jaringan lainnya.

c) Frekuensi

Frekuensi atau gerakan kerja yang tinggi atau dilakukan berulang dengan sedikit variasi mampu menimbulkan kelelahan dan ketegangan pada otot dan tendon disebabkan kurang istirahat untuk pemulihannya

d) Durasi

Durasi kerja adalah lama waktu kerja yang dihabiskan pekerja dengan postur janggal.

e) Postur Statis

Postur kerja fisik dalam posisi yang sama dan pergerakan sangat minimal.

f) Vibrasi

Vibrasi berasal dari energi mekanik osilasi yang ditransfer ke tubuh.

g) Kontak dengan Penekanan

Hal ini terjadi dengan permukaan benda di luar tubuh secara terus-menerus, berulang-ulang, yang menekan jaringan tubuh.

h) Temperatur Tinggi

Temperatur yang ekstrim misalnya terlalu dingin dapat menghambat aliran darah dari ekstremitas guna menjaga suhu tubuh.

Pengukuran Ergonomi terhadap hazard secara lebih spesifik dan sistematis, dengan menggunakan metode terpilih seperti *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), *Nordic Body Map* (NBM), *Washington Administrative Code* (WAC) dan lain sebagainya (Kurniawidjaja, 2012).

2.5.5 Faktor Psikososial

Hazard psikososial adalah bahaya yang dihasilkan dari ketidaksesuaian antara aspek hubungan yang dinamis antara dimensi psikologis/kejiwaan dan sosial. Bahaya ini dapat diperbaharui oleh sisi kognitif, afektif, psikomotor, organisasional dan lingkungan sosial individu tersebut (Rahmayani, 2009).

Contoh dari faktor psikososial dalam perusahaan berhubungan dengan absensi sakit pekerja. Sudah menjadi rahasia umum bahwa pada perusahaan yang mengalami penurunan produksi dapat terjadi banyak perubahan, seperti perubahan hubungan sosial dan perilaku pekerja akibat adanya kegelisahan terhadap ketidakpastian kelangsungan pekerjaan, serta meningkatnya tuntutan kerja fisik dan menurunnya mutu pengawasan terhadap pekerjaan. Selain itu, ditinjau dari banyak penelitian sebelumnya bahwa adanya pengaruh status pekerja tetap dan tidak tetap memicu timbulnya kondisi ini (Kurniawidjaja, 2012).

2.6 Penilaian Risiko Kesehatan (*Health Risk Assessment*)

Besar risiko dinilai dengan metode penilaian risiko kesehatan (*Health Risk Assessment*) yaitu metode yang mengukur konsekuensi beratnya penyakit dan peluang atau seberapa besar frekuensi kejadian konsekuensi tersebut (Kurniawidjaja, 2012).

Menurut *Shell HSE Committee*, HRA adalah alat/cara untuk melaksanakan proses manajemen bahaya dan efek atau *hazard and effects management process* (HEMP) yang berhubungan dengan bahaya terhadap kesehatan (Rahmayani, 2009).

Bahaya adalah segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau penyakit. Jenis *hazard* yang lazim terdapat dalam lingkungan kerja berupa bahan kimiawi, listrik, kebisingan, faktor ergonomi dan lain-lain. *Risk* adalah kemungkinan (rendah atau tinggi) seseorang akan mendapatkan penyakit atau kecelakaan karena suatu 'hazard' tertentu. Berdasarkan definisi tersebut, didapatkan perbedaan *hazard* dan *risk* terletak pada paparan, yaitu bila seseorang bekerja disuatu tempat yang memiliki *hazard* dan pekerjaan tersebut terpapar (*exposure*), maka dikatakan bahwa pekerjaan tersebut memiliki *risk* untuk menimbulkan penyakit atau kecelakaan (Malaka, 2009; Pasaribu, 2013).

Dalam *Health Risk Assessment Prinsip dan Aplikasi* bahwa batasan HRA (Malaka, 2007; Pasaribu, 2013) meliputi :

- a) Pemeriksaan secara teliti dari pada yang dapat mengancam kesehatan atau keselamatan manusia untuk menilai apakah upaya pencegahan sudah memadai atau harus ditinggalkan.
- b) Hal-hal yang harus ditentukan yaitu apakah *hazard* yang ada signifikan atau tidak.

2.6.1 Langkah Pokok HRA

Prinsip dan Aplikasi *Health Risk Assessment Prinsip dan Aplikasi* bahwa langkah pokok HRA (Malaka, 2011) sebagai berikut :

- 1) Identifikasi bahaya meliputi jenis, lokasi, kelompok terpapar, dampak negatif yakni tingkat unit kerja dan MSDS (*Material Safety Data Sheet*) dengan mengetahui aktivitas kerja pada tiap unit kerja yang ada.

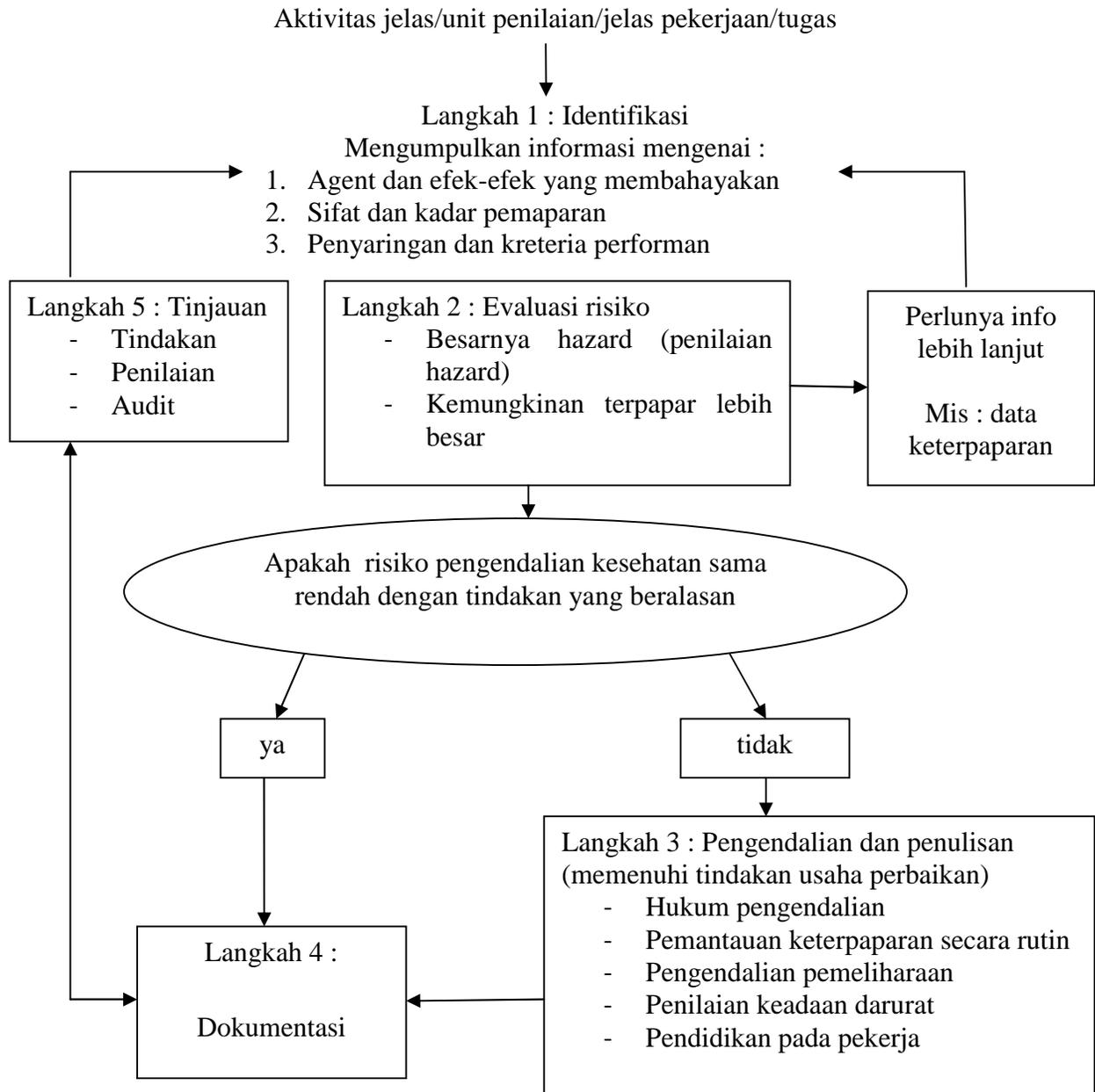
- 2) Karakteristik pemaparan :
 - a) Menentukan apa yang menjadi *hazard*
Contoh : *solvent, vapors*, debu kayu, *heat stress*, dll.
 - b) Informasi yang detail mengenai pemaparan
Tingkat pemaparan dengan mengacu pada standar Nilai Ambang Batas (NAB) atau *Threshold Limit Values (TLVs)* dan *Biological Exposure Indices (BEIs)*.
 - c) Jumlah populasi yang terbakar.
- 3) Pengendalian dan dokumentasi serta mengidentifikasi guna mengurangi keterpaparan dan risiko.

Sesungguhnya tahapan dari Penilaian Risiko Kesehatan atau *Health Risk Assessment (HRA)* adalah sama yaitu sesuai dengan prosedur yang ada (Malaka, 2011), prosedur tersebut diantaranya :

- a) Identifikasi potensi bahaya.
- b) Penilaian risiko yang ditimbulkan hazard tertentu.
- c) Penilaian risiko dari keterpaparan (*exposure*) akibat hazard yang ada.
- d) Matriks penilaian risiko.
- e) Matriks *manageability* risiko.

2.6.2 Pelaksanaan *Health Risk Assessment* (HRA)

Gambar 2.3
Pelaksanaan *Health Risk Assessment* (HRA)



Sumber : Shell Health Safety and Environment Committee, September 1995

2.6.4.1 Pengumpulan Informasi Tentang Agen Kimia dalam *Health Risk Assessment*

Langkah pengumpulan informasi tentang agen kimia dalam suatu *Health Risk Assessment* (Pasaribu, 2013) meliputi :

- a. Agent dan efek-efek yang membahayakan.
- b. Sifat dan kadar pemaparan.
- c. Penyaringan dan kriteria yang berbeda sehingga dapat menilai risiko kesehatannya.

Pedoman tersebut digunakan untuk bahan-bahan toksik/beracun, iritan, korosif dan sensitive. Karakteristik-karakteristik dari bahaya-bahaya yang dihasilkan dari kebakaran, peledak, oksidasi, korosif, dipastikan secara terpisah (Desmawati, 2009).

2.6.4.2 Identifikasi Terhadap Agen Kimia dalam *Health Risk Assessment*

Pada kegiatan ini dilakukan penemuan bahan-bahan atau agen kimia yang disimpan, dipakai atau dihasilkan di tempat kerja dan memperoleh informasi bahaya kesehatan yang timbul dari masing-masing agen kimia. Berdasarkan daftar lembar data kesehatan dan keselamatan tenaga pabrik atau tenaga penyedia. Untuk memastikan daftar-daftar tersebut bersifat komprehensif, maka hal yang perlu dipertimbangkan (Ellani, 2009) sebagai berikut :

- 1) Bahan tambahan.
- 2) Tingkat lanjutan dan produknya.
- 3) Hasil akhir dari produk.

- 4) Bahan kimia tambahan yang di gunakan dalam proses seperti katalis, bahan pembilas bejana, *solvent*, pelarut asam dan basa yang digunakan untuk penyesuaian pH, pemboran bahan kimia lumpur, biosida, surfaktur.
- 5) Hasil pembuangnya seperti residu, gas, kain lap yang kotor, tempat-tempat yang terkontaminasi.
- 6) Produk hasil pemilihan seperti pembersih bahan-bahan agen, minyak dan lemak, cat, bahan-bahan berlemak, dan lem perekat.
- 7) Bahan bangunan, bahan kontruksi ruangan seperti bahan insulasi dan bahan yang lambat terbakar, cat-cat, *packing* dan bahan bungkusan.
- 8) Bahan kimia yang diproduksi sebagai bagian dari proses seperti : uap, asap dan gas pengelasan, kabut minyak, asap buangan kendaraan.

2.6.4.3 Informasi Tentang Bahaya

Penjelasan tentang bagaimana mendapatkan informasi mengenai efek-efek yang membahayakan akibat sumber bahan kimia akan dijelaskan dibawah ini. Ada pula, penjelasan tentang jalur-jalur masuk dan petunjuk tentang psiko-kimiawi yang menarik saat penilaian paparan dilakukan (Pasaribu, 2013).

1) Sumber Informasi

Informasi bisa didapatkan misalnya :

- a) Lembar data kesehatan dan keselamatan tenaga kerja pabrik dan penyedia, label atau tanda manual pada produk.
- b) *Database* atau tulisan pengumuman.

c) Alat petunjuk pengoprasian dan pelayanan.

2) Jalur Pemaparan

Pemaparan bisa terjadi melalui 3 jalur/rute :

- a) Inhalasi (melalui paru-paru).
- b) Kontak pada kulit, baik secara langsung atau dari permukaan yang terkontaminasi atau pakaian. Beberapa zat kimia dapat diserap ke dalam tubuh melalui kulit, misalnya : *xylene*, *phenol*, asam *hydro ffluoric*. Sebagai tambahan, tugas-tugas yang melibatkan peralatan bertekanan tinggi dapat menghasilkan injeksi bahan kimia melalui kulit seperti : semprotan cat, suntikan lemak atau kontak dengan objek yang tajam yang lebih terkontaminasi.
- c) *Ingesti* (melalui mulut), baik secara langsung atau melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi. Perokok sangat mudah diserang dengan cara transfer bahan kimia melalui tangan ke dalam mulutnya, jika tangan mereka tidak dapat dipastikan dalam keadaan bersih pada saat sebelum merokok.

3) Bahan kimiawi dan fisik

Proporsi bahan kimia dan fisik suatu agen kimia dapat mempengaruhi hazard intrinsik atau potensial dalam meningkatnya tingkat keterpaparan. Setelah melakukan identifikasi bahaya, maka perlu diadakanya penelitian potensian hazard guna

mengetahui hazard tertinggi yang terdapat di tempat kerja berdasarkan penilaian hazard yang telah ditentukan (Pasaribu, 2013).

2.6.4.4 Sifat dan Kader Pemaparan

Informasi-informasi tentang pemaparan dapat berupa (Ellani, 2009) :

- 1) Siapa yang terpapar bahaya.
- 2) Tingkat pemaparan bahaya.
- 3) Keadaan yang berhubungan dengan cara kerja serta pengawasan yang ada.

2.6.4.5 Penyaringan dan Kriteria Pelaksanaan *Health Risk Assessment*

Pemaparan sebaiknya dikendalikan dalam tingkat serendah mungkin dan dalam kondisi apapun tetap berada kurang dari batas pemaparan kerja *Occupational Exposure Limit* (OEL) untuk agen-agen kimia tersebut. Sebagai tambahan, anjuran penilaian untuk mencapai pada tingkat yang serendah mungkin, agen tersebut harus dispesifikasi. *Occupational Exposure Limit* (OEL) dan spesifikasinya dalam pengendalian biasanya disebut penyaringan dan kriteria pelaksanaan. Kriteria ini ditempatkan paling utama dalam permulaan penilaian risiko kesehatan atau dikenal terlebih dahulu sebagai hasil suatu tingkat yang memuaskan dari pengendalian yang diidentifikasi sebelum penilaian risiko kesehatan (Pasaribu, 2013).

Definisi *Occupational Exposure Limit* (OEL) untuk bahan kimia terdapat dibawah ini (Desmawati, 2009) :

- 1) OEL : pemaparan personal – pengukuran udara.

- 2) Banyak negara yang telah mengidentifikasi batas keterpaparan di tempat kerja *Occupational Exposure Limit* (OEL) untuk setiap bahan kimia, unit-unitnya yang merupakan perjuta (untuk gas dan asap), 1 mg/m^2 (untuk semua jenis kecuali debu kasar) atau serta-serta per milimeter udara (untuk debu berserat).
- 3) OEL : pemaparan personal – pemantauan biologi.
- 4) Nilai ambang batas biologi *Biological Limit Values* (BLV) telah diatur khusus untuk beberapa bahan kimia. *Biological Limit Values* (BLV) adalah batas konsentrasi maksimum yang dianjurkan pada cairan tubuh pekerja dalam bentuk senyawa kimia atau metabolik tidak menimbulkan efek-efek berbahaya. *Shell Service Company* menyarankan agar BLV digunakan dalam laporan HSE 94.014 uji laboratorium untuk pemantauan biologi dan pemantauan efek biokimia yang terdapat pada SIPM-HSE/50.
- 5) Setelah mendapatkan informasi tentang pemaparan, maka perlu didakannya penilaian keterpaparan dengan melihat kadar atau nilai pemaparan yang disesuaikan dengan batas kerja *Occupational Exposure Limit* (OEL). Kemudian, ditentukan tingkat keterpaparan yang ada berdasarkan penilaian tingkat keterpaparan.

2.6.4.6 Evaluasi Risiko Kesehatan dalam *Health Risk Assessment*

Penggunaan informasi telah didapatkan dalam tahap 3, risiko terhadap kesehatan dinilai dengan cara membuat suatu pendapat (Pasaribu, 2013) tentang :

- 1) Kemungkinan adanya efek gangguan kesehatan akibat keterpaparan yang berlebihan oleh suatu agent sehingga dilaksanakan penilaian hazard.
- 2) Kesempatan keterpaparan yang berlebihan untuk melakukan suatu penilaian keterpaparan.

Penilaian keterpaparan dan hazard selanjutnya akan dievaluasi ke dalam matriks risiko. Panduan tentang proses ini berdasarkan bimbingan umum (*General Guide*) mengenai *Health Risk Assessment*. Penilaian keterpaparan mengidentifikasi apakah keterpaparan ada atau tidak terhadap agent partikular yang dikendalikan secara adekuat ketika membandingkan penyaringan yang relevan dan kriteria performan. Hal ini bertujuan untuk membantu saat memutuskan pengukuran pengendalian tambahan yang harus dilaksanakan untuk mengurangi keterpaparan. Ketika penilaian hazard dalam matriks risiko dikombinasikan maka prioritas tindakan akan ditetapkan. Setelah mengidentifikasi risiko maka daftar risiko yang ada dimasukkan kedalam *risk manageability matrix* untuk mengetahui seberapa besar risiko dan hazard yang ada serta mengetahui tingkat pengendalian yang dilakukan (Pasaribu, 2013).

2.6.4.7 Penetapan Tindakan Pengendalian (Korektif)

Ketika kebutuhan dalam pengukuran pengendalian tambahan telah mengidentifikasi guna mengurangi risiko, haruslah dibuat pilihan pengendalian yang sistematis sesuai dengan pengendalian pemaparan pada tingkat yang serendah mungkin. Pengendalian sesama dengan istilah bentengnya dalam HEMP (Pasaribu, 2013)

Target dari pelaksanaan upaya pengendalian risiko adalah terciptanya tempat kerja yang layak bagi perlindungan kesehatan dan keselamatan pekerja. Hierarki metode pengendalian risiko dari yang paling ampuh sampai pada yang paling lemah keberhasilannya atau tidak mampu (Kurniawidjaja, 2012) adalah seperti berikut :

- 1) Menghilangkan risiko dengan meniadakan, mengganti atau mengubah bahan, alat, mesin atau proses.
- 2) Mengurangi risiko dengan isolasi atau mengurangi suatu proses.
- 3) Mengurangi risiko dengan membuat desain infrastruktur, alat, mesin dan tata ruang yang baik untuk menghindari postur janggal tubuh pekerja atau pajanan bahan kimia pada pekerja.
- 4) Mengurangi risiko dengan menurunkan kadar di udara atau intensitas pajanan secara teknis.
- 5) Mengurangi risiko dengan menurunkan kadar *hazard* di udara atau intensitas pajanan secara administratif.
- 6) Penggunaan alat pelindung diri yang merupakan pengendalian terakhir bila keempat metode pengendalian di atas gagal atau belum optimal menurunkan risiko.
- 7) Tata graha (*housekeeping*) yang baik, termasuk kebersihan, kerapian dan ketertiban di tempat kerja, pembuangan sampah, tersedianya fasilitas tempat cuci, toilet, air bersih, makanan dan minuman yang cukup dan memenuhi syarat higiene sanitasi, pengendalian serangga dan binatang pengerat.

Gambar 2.4
Hierarki Pengendalian Risiko



Sumber : Suardi, 2005

Tahap pertama pada gambar diatas adalah menghilangkan penyebab bahaya. Apabila tidak memungkinkan dilakukan tindakan pencegahan ataupun mengurangi peluang terkena risiko. Adapun beberapa langkah kombinasi (Suardi, 2005) sebagai berikut :

- 1) Mengganti peralatan (*substitusi*).
- 2) Melakukan desain ulang dari perangkat kerja (*engineering*).
- 3) Melakukan isolasi sumber bahaya.

Jika ketiga alternatif tidak berhasil diterapkan maka lanjutkan dengan langkah berikut :

- a) Pengendalian secara administrasi (prosedur, instruksi kerja, supervisi pekerjaan).
- b) Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

2.7 Sistem Manajemen K3

Standar manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor : Per-05/MEN/2012 tentang Sistem Manajemen K3. Sistem Manajemen K3 (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi 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 tenaga kerja yang sehat, aman, efisien dan produktif (Budiono, 2005).

Menurut Pedoman Bersama ILO dan WHO (2005) suatu perusahaan harus melaksanakan program K3 berdasarkan Pedoman ILO tentang Sistem Manajemen K3 yang mencakup langkah-langkah berikut :

- a) Membuat kebijakan berdasarkan prinsip-prinsip K3 dan partisipasi pekerja serta menetapkan unsur-unsur utama program.
- b) Pengorganisasian yang merupakan suatu struktur untuk menerapkan kebijakan, termasuk garis tanggung jawab dan akuntabilitas, kompetensi dan pelatihan, pencatatan dan komunikasi kejadian.

- c) Perencanaan dan penerapan termasuk dalam tujuan peninjauan ulang, perencanaan, pengembangan dan penerapan sistem.
- d) Evaluasi yaitu pemantauan dan pengukuran kinerja, investigasi kecelakaan, gangguan kesehatan, penyakit dan kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan, audit dan peninjauan ulang manajemen.
- e) Tindakan perbaikan melalui upaya-upaya pencegahan dan korektif, pembaruan dan revisi yang terus-menerus terhadap kebijakan, sistem dan teknik untuk mencegah dan mengendalikan kecelakaan, gangguan kesehatan, penyakit dan kejadian-kejadian berbahaya yang berhubungan dengan pekerjaan.

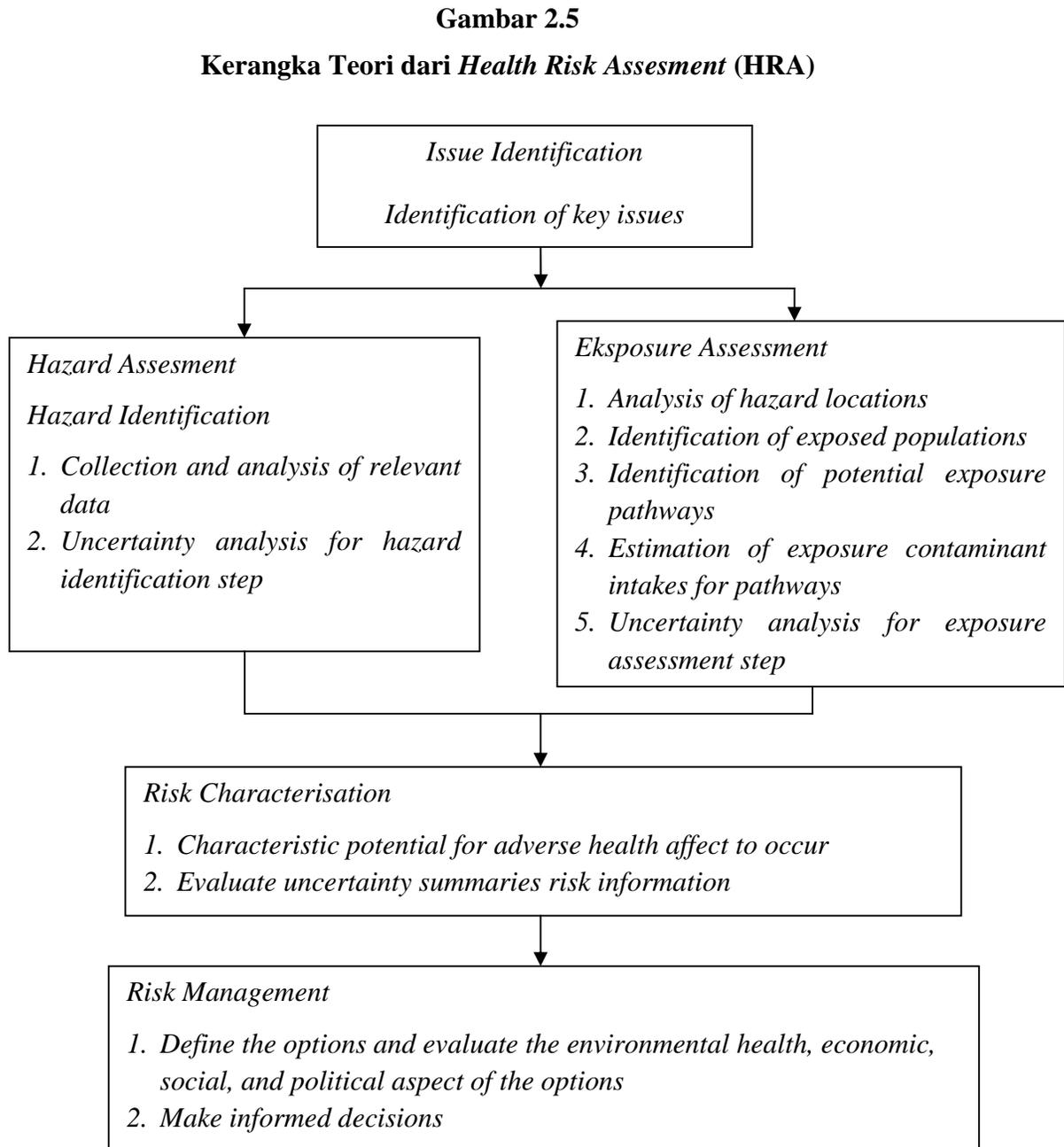
Sistem manajemen K3 juga dinyatakan dalam Undang-Undang Tenaga Kerja yang baru disahkan (UU No. 13/ 2003), yaitu pada pasal 86 dan pasal 87. Pada pasal 86, undang-undang tersebut menetapkan bahwa setiap pekerja/ buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, perlindungan atas moral dan kesusilaan, dan perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama. Pada pasal 87, undang-undang tersebut menyebutkan bahwa setiap perusahaan harus menerapkan sistem manajemen K3, untuk diintegrasikan dalam sistem manajemen umum perusahaan. Ketentuan mengenai penerapan sistem manajemen K3 sebagaimana dimaksud akan diatur dengan Peraturan Pemerintah. Direktur Pengawasan Norma K3 dari Depnakertrans RI mengidentifikasi dua prioritas utama :

- (i) pembentukan administrasi K3 nasional yang lebih terpadu, dan
- (ii) upaya mempromosikan/ memasyarakatkan Sistem Manajemen K3.

Tujuan SMK3 adalah menciptakan suatu sistem keselamatan dan kesehatan kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi lingkungan kerja yang terintegrasi dalam mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tenaga kerja yang sehat, aman, efisien dan produktif (Budiono, 2005).

2.8 Kerangka Teori

Dari teori-teori yang sudah ada, maka disimpulkan kerangka teori dibawah ini :



Sumber : Departement of Health and Aging, 2002

2.9 Penelitian Terkait

| No. | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Tahun | Hasil Penelitian |
|-----|------------------------|--|-------|--|
| 1. | Betty Yolanda Pasaribu | Penilaian Risiko Kesehatan Kerja di Pabrik Karet PT. HT Palembang | 2013 | Didapatkan potensial <i>hazard</i> dengan risiko tinggi di PT. HT Palembang 2012 adalah bising, potensi kerja yang salah, serta sanitasi makanan dan minuman. Risiko sedang dengan <i>manageability</i> tinggi yaitu suhu dan vektor penyakit. Risiko sedang dengan <i>manageability</i> sedang yaitu psikososial dan zat kimia (CO, H ₂ S, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , debu dan lateks). |
| 2. | Desmawati | Penilaian Risiko Kesehatan Kerja di PT. Bukit Asam (persero), TBK Unit Dermaga Kertapati Palembang | 2009 | Hasil analisis memperlihatkan bahwa risiko kerja yang penting untuk Unit Dermaga Kertapati unit kerja operasi adalah kebisingan (<i>occupational noise</i>) dan debu batubara (<i>coal dust</i>). Untuk unit kerja perawatan, risiko penting adalah pemaparan terhadap metal <i>fumes</i> yang berasal dari kegiatan <i>welding</i> atau pengelasan. |
| 3. | Ellani | Analisis Penilaian Risiko Kesehatan di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim Sumatra Selatan | 2009 | Didapatkan potensi <i>hazard</i> dengan risiko tinggi berdasarkan <i>risk manageability matrix</i> di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim tahun 2009 adalah dari faktor fisik, berupa <i>vibration</i> , <i>noise</i> , dari faktor kimiawi berupa <i>Solven</i> , <i>Heavy Metal</i> , Debu batubara, dan dari faktor biologi berupa <i>Blood Borne Pathogen</i> (BBP). |

| No. | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Tahun | Hasil Penelitian |
|-----|------------------|--|-------|--|
| 4. | Sentot Subandono | Analisis Risiko Kecelakaan Pada Kegiatan Pelayanan Sisi Udara Pesawat Udara di Bandara Soekarno-Hatta | 2012 | Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat risiko kecelakaan hampir sama pada setiap alur kerja pada kegiatan pelayanan sisi udara pesawat. Namun risiko tertinggi terletak pada kegiatan mendorong pesawat dengan <i>aircraft towing tractor</i> . |
| 5. | Ningrum, dkk | Analisis Postur Kerja dengan Metode OWAS dan NIOSH pada Pekerja <i>Manual Material Handling</i> Bagian <i>Loading-Unloading</i> Bandara Adisutjipto Yogyakarta Studi Kasus PT Gapura Angkasa | 2014 | Hasil pada studi kasus ini menyatakan bahwa beban kerja yang direkomendasikan untuk diangkat pekerja pada saat <i>loading</i> seberat 2,5198 kg dan pada <i>unloading</i> seberat 3,1567 kg. Nilai <i>Lifting Index</i> yang dihasilkan pada saat <i>loading</i> sebesar 4,5242 dan pada <i>unloading</i> sebesar 3,6114. Hal ini sangat mempengaruhi tingkat risiko kerja yang tinggi terutama cedera pada sistem <i>muskuloskeletal</i> pekerja. |
| 6. | Saputra, dkk | Analisis Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada Pekerja <i>Ground Handling</i> di Bandara Adisutjipto Yogyakarta Studi Kasus PT Gapura Angkasa | 2014 | Pada hasil penelitian ini dinyatakan bahwa aktivitas <i>ground handling</i> rawan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dalam pelaksanaannya akibat kurangnya perhatian karyawan akan lingkungan dan faktor mikrolimat (kebisingan dan temperatur). Kebisingan tertinggi di area <i>apron</i> sebesar 136 dBA pada saat <i>take off</i> dengan temperatur 45°C |

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan survey deskriptif yang dilakukan terhadap sekumpulan objek yang cukup banyak dalam jangka waktu tertentu. Dalam pengumpulan data disamping melakukan survey juga dilakukan pengukuran di beberapa lokasi kerja dengan tingkat risiko yang bervariasi. Pada umumnya survey bertujuan untuk membuat penelitian terhadap suatu kondisi penyelenggaraan suatu program dimasa sekarang, kemudian hasilnya digunakan untuk menyusun rencana perbaikan program tersebut (Notoatmodjo, 2012), yaitu dengan pengamatan langsung menggunakan teknik *walk through*, dari hasil teknik tersebut dibuat *checklist* dan dianalisa dalam matriks identifikasi, matriks keterpaparan, matriks risiko dan dikembangkan menjadi *risk manageability matrix* yang dikonsultasikan dan didiskusikan kepada pembimbing.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Bandara Internasional SMB II Palembang.

3.2.2 Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juni tahun 2016.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik (Sugiyono, 2014). Populasi penelitian ini adalah seluruh wilayah kerja petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang.

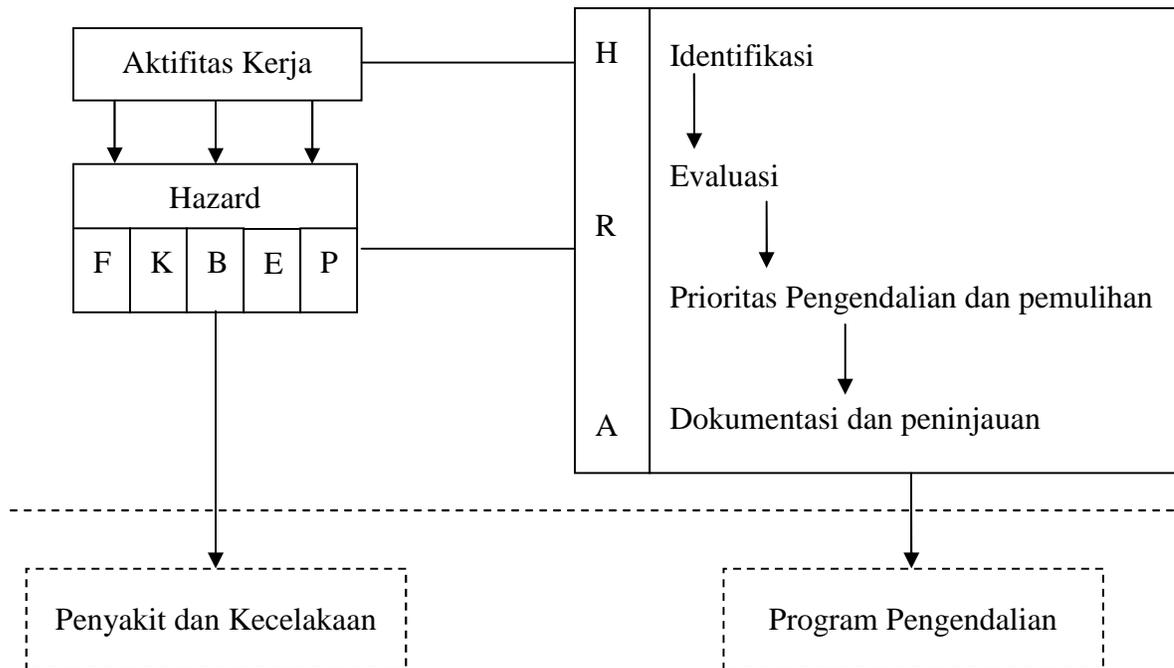
3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang diambil dari populasi serta harus representatif atau mewakili. Teknik pengambilan sampel menggunakan Sampel Purposif. Sampel purposif adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Sampel pada penelitian ini adalah wilayah kerja *ground handling* pada bagian *check-in* penumpang, *make-up area*, dan bagian *apron* pesawat.

3.4 Kerangka Konsep

Dari teori-teori diatas, maka kerangka konsep ini menunjukkan aktivitas pekerja terdapat potensial hazard berupa faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikososial. Semua aktivitas tersebut dilakukan identifikasi, evaluasi, pengendalian, dan pemulihan serta komunikasi pada pekerja di Bandara Internasional SMB II Palembang, maka kerangka konsep digambarkan sebagai berikut :

Gambar 3.1
Kerangka Identifikasi Risiko Kesehatan Kerja Pada Petugas *Ground Handling*
Di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016



Sumber : Diadaptasi dari Malaka, 2010

Ket. _____ Diteliti

----- Tidak Diteliti

F : Fisik

K : Kimia

B : Biologi

E : Ergonomi

P : Psikologi

3.5 Definisi Operasional

| No | Variabel | Definisi | Alat Ukur | Cara Ukur | Hasil Ukur |
|----|------------------------|--|---|--|---|
| 1 | Aktivitas Kerja | Seluruh kegiatan <i>ground handling</i> yang ada di Bandara Internasional SMB II Palembang | <i>Flow sheet</i> dari data sekunder | Observasi dan Wawancara | Mengetahui deskripsi aktivitas kerja petugas <i>ground handling</i> |
| 2 | Hazard | Segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau penyakit | <i>Checklist</i> | Observasi proses kerja, alat dan lingkungan kerja | Mengetahui hazard yang ada di lokasi penelitian |
| 3 | HRA | Penilaian risiko kesehatan di tempat kerja | Matriks | Standar Penilaian : <i>Hazard</i> Keterpaparan Risiko | Mengetahui potensial hazard, tingkat keterpaparan, dan risiko kesehatan kerja |
| a. | Fisik | | | | |
| | 1. Kebisingan | Bunyi yang tidak diinginkan | <i>Sound Level Meter</i> | Metode pengujian sesaat dan metode analisis SNI 7231-2009 | Diatas NAB dalam Pemenakertrans No. 13 Tahun 2011 |
| | 2. Pencahayaan | Salah satu sumber cahaya yang menerangi benda-benda di tempat kerja. | <i>Digital 69 Luxmeter HSGNEREC 1/527</i> | Metode pengujian <i>grab sampling</i> dan metode analisis SNI 16-7062-2004 | Diatas NAB dalam Pemenakertrans No. 13 Tahun 2011 |
| | 3. Iklim Kerja | Kondisi suhu dan kelembaban udara di tempat kerja | <i>Heat Stress Meter Ques Type 36</i> | Metode pengujian sesaat dan metode analisis SNI 16-7061-2004 | Dibawah NAB dalam Pemenakertrans No. 13 Tahun 2011 |

| No | Variabel | Definisi | Alat Ukur | Cara Ukur | Hasil Ukur |
|-----------|---|--|--|---|--|
| b. | Kimia | | | | |
| | 1. Debu | Partikel solid dari hasil proses mekanik | <i>Nephelometer dust</i> | <i>Direct reading</i> | Diatas NAB dalam Pemenakertrans No. 13 Tahun 2011 |
| | 2. Emisi bahan bakar pesawat berupa : a) CO b) O3 c) SO2 | Gas buang dari proses pembakaran bahan bakar pesawat | <i>Impinger</i> | <i>Sampling</i> udara ambien | Diatas NAB dalam Pemenakertrans No. 13 Tahun 2011 |
| c. | Biologi | | | | |
| | 1. Sanitasi makanan dan minuman | Upaya pencegahan menitikberatkan kegiatan dan tindakan membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya. | Observasi langsung di tempat penyediaan makanan dan minuman, serta dokumentasi | Uji kelaikan jasaboga | Sesuai standar Permenkes RI No. 1096 Tahun 2011 |
| | 2. Sampah domestik | Sampah dari pesawat, perkantoran dan area sekitar bandara | Observasi langsung dan dokumentasi | Identifikasi tempat pembuangan dan pengumpulan sampah | Belum sesuai SNI 3242:2008 |
| | 3. Vektor penyakit (lalat) | Antropoda yang dapat menularkan, memindahkan dan menjadi sumber penular penyakit pada manusia | Observasi langsung, dokumentasi, dan data sekunder | Metode observasi lingkungan | Belum sesuai standar Permenkes RI No. 374 Tahun 2010 |

| No | Variabel | Definisi | Alat Ukur | Cara Ukur | Hasil Ukur |
|----|---|---|--|--|-------------------|
| d. | Ergonomi Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi bekerja | Beban fisik, mental, dan sosial pekerjaan yang dilakukan dengan sikap atau posisi tubuh menyimpang dari posisi kerja yang normal dengan frekuensi berulang dan sedikit variasi dalam durasi tertentu. | Observasi, <i>checklist</i> (<i>ergonomic survey tools</i>), dan dokumentasi | Norma Ergonomi (<i>Washington Administrative Code</i> atau WAC) | Berisiko ergonomi |
| e. | Psikososial <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | Pembagian waktu kerja, hubungan kerja antara atasan dan sesama pekerja, dan beban fisik, mental, dan sosial pekerja. | Observasi, Wawancara dan <i>Psychosocial Risk Checklist</i> | Norma Psikososial (<i>Health and Safety Executive</i>) | Berisiko stress |

3.6 Pengumpulan Data

3.6.1 Data Primer

Data primer diperoleh menggunakan wawancara yang dilakukan pada beberapa orang petugas *ground handling* dan melakukan observasi langsung di tempat penelitian dengan panduan *checklist* serta melakukan pengukuran secara langsung. Data tersebut akan dianalisis lebih lanjut dalam proses analisis data.

3.6.2 Data Sekunder

Data diperoleh dari *flow sheet*, data informasi perusahaan, serta pencatatan hasil pengukuran faktor *hazard* yang pernah dilakukan di Bandara Internasional SMB II Palembang.

3.7 Analisis Data

- 1) Menganalisis hasil *walk through* dalam bentuk *check list* dan *flow sheet*.
- 2) Mengidentifikasi seluruh potensi bahaya kesehatan dalam bentuk fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikososial serta menilai dengan standar penilaian bahaya (*hazard ratings*) dan dikembangkan ke dalam matriks hazard.
- 3) Mengidentifikasi seluruh bahaya kesehatan dan menilainya dengan standar penilaian keterpaparan (*exposure rating*) dan dikembangkan ke dalam matriks keterpaparan.
- 4) Pembuatan matriks risiko pada seluruh lokasi dengan cara matriks keterpaparan dikaitkan dengan matriks hazard.
- 5) Pembuatan *risk manageability matrix (boston square)* guna menentukan pengendalian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Singkat Bandara Internasional SMB II Palembang

Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II adalah bandara yang melayani kota Palembang, Sumatra Selatan dan sekitarnya. Nama bandara ini diambil dari nama Sultan Mahmud Badaruddin II (1767 - 1862), seorang pahlawan daerah yang pernah memimpin Kesultanan Palembang Darussalam (1803 - 1819).

Sejarah singkat Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Bandara ini pada awalnya dibangun oleh tentara Jepang pada masa kedudukan Jepang antara tahun 1942-1943. Pada 15 Juli 1963, bandara ini menjadi lapangan udara bersama, baik untuk kegunaan sipil maupun militer. Kemudian pada 21 Agustus 1975 status bandara ini menjadi Pelabuhan Udara (Pelud) Sipil Talang Betutu. Pada 3 April 1985, bandara ini berganti nama menjadi Pelud Sultan Mahmud Badaruddin II. Tak lama kemudian istilah Pelud Sultan Mahmud Badaruddin II diubah menjadi Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II pada tanggal 1 September 1985 terhitung pada 1 April 1991, bandara ini resmi dikelola oleh Manajemen Perum Angkasa Pura II.

Pada 2 Januari 1992 Manajemen Perum Angkasa Pura II berganti status menjadi PT (Persero) Angkasa Pura II. Pada saat Provinsi Sumatera Selatan resmi terpilih sebagai tuan rumah PON XVI tahun 2004. Pemerintah berupaya untuk

memperbesar kapasitas bandara sekaligus merubah status bandara ini menjadi bandara internasional. Gedung terminal baru Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II akhirnya berhasil rampung dan diresmikan pada 27 September 2005.

Pengembangan Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Bandara ini telah resmi menjadi bandara bertaraf internasional dan bisa didarati oleh pesawat yang berbadan besar pada 27 September 2005. Pengembangan bandara tersebut mulai dilakukan pada 18 September 2003 dengan total biaya Rp366,7 miliar yang berasal dari *Japan International Bank Corporation* Rp251,9 miliar dan dana pendamping dari APBN sebesar Rp114,8 miliar. Antara perkembangan yang dilaksanakan adalah perpanjangan landas pacu sepanjang 300 meter x 60 meter menjadi 3.000 meter x 60 meter, pembangunan tempat parkir kendaraan seluas 20.000 meter yang dapat menampung 1.000 kendaraan serta pembangunan gedung terminal penumpang tiga lantai seluas 13.000 meter persegi yang dapat menampung 1250 penumpang dilengkapi garbata dan terminal kargo dan bangunan penunjang lainnya seluas 1.900 meter persegi.

Hasil pengembangan ini membuat Bandara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II dapat didarati pesawat Airbus A330 dan sejenisnya serta Boeing 747. Selain itu, arus penumpang diproyeksikan akan naik dari 7.720 penumpang menjadi 16.560 penumpang. Setelah itu akan ada pembangunan jalan tol Indralaya – Palembang – Bandara Sultan Mahmud Badarudin II untuk mempermudah akses ke Bandara.

4.1.2 Profil Perusahaan

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Nama Perusahaan | : | PT Angkasa Pura II Palembang |
| Nama Bandar Udara | : | Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang |
| Alamat Perusahaan | : | Jl. Gubernur H Asnawi Mangku Alam Palembang 30155, Sumatera Selatan, Indonesia |
| Telp | : | (0711) 385001 (0711) 385015 |
| Fax | : | (0711) 385015 |
| Email | : | ap2_plm@angkasapura2.co.id |
| Jenis Usaha Perusahaan (KLUI) | : | Jasa Bandar Udara |
| Lokasi | : | |
| a) Kawasan Industri | : | |
| b) Bukan Kawasan Industri | : | Bukan Kawasan Industri |
| Jumlah Karyawan | : | 330 Orang |
| a) Laki-laki | : | 263 Orang |
| b) Perempuan | : | 67 Orang |
| c) TKA | : | - |
| Tahun Berdirinya Perusahaan | : | 1992 |

Tabel 4.1
Informasi Teknis Bandara Internasional SMB II Palembang

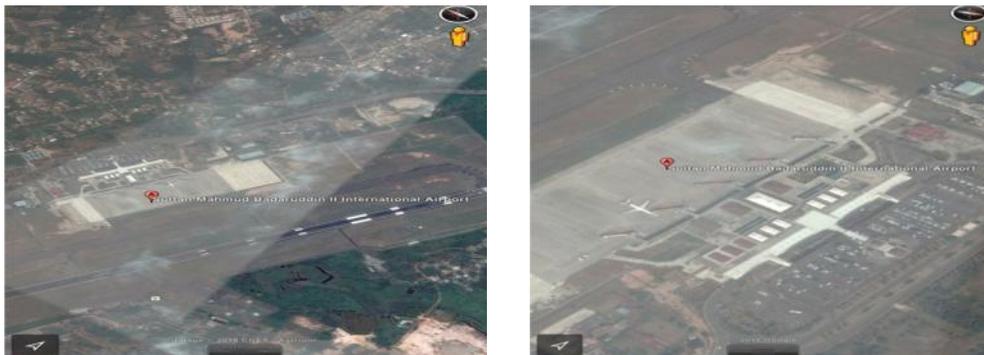
| Informasi Teknis Bandara | |
|---------------------------------|---|
| Kode IATA | PLM |
| Kode ICAO | WIPP |
| Elevasi | 14.9 m (49 f) |
| Zona Waktu | UTC + 7 |
| Fasilitas Sisi Udara | |
| Runway | PCN 73 F/C/W/T Asphalt Concrete |
| Arah Landasan | Timur – Barat (11/29) Dimensi 2500 x 45 m ² |
| Kekuatan Apron | PCN 88 R/C/W/T |
| Paralel Taxiway | 2500 x 30 m ² |
| Luas Taxiway | 75000 m ² |
| Nomor Taxiway | N1 |
| Dimensi Apron | 2500 x 45 m ² |
| Apron Area | 54.530 m ² |
| Stand | 8 |
| Terminal Penumpang | |
| Total Area Terminal | 10.155 m ² |
| Kapasitas | 1.660.013 passengers/year |
| Curb Side | 3.986 m ² |
| Area Check-In | 1.109 m ² 34 Counter |
| Departure/Boarding Lounge | International : 400 m ² Domestic : 704 m ² |
| Area Komersil | - m ² |
| Area Baggage Claim | International : 529 m ² Domestic : 846 m ² |
| Kantor Maskapai | 205 m ² |
| Garbarata | 5 unit |
| Fasilitas Sisi Darat | |
| Terminal Penumpang | 23.000 m ² |
| Check-in Area | 1.109,92 m ² |
| Ruang Tunggu Domestik | 663,33 m ² |
| Ruang Tunggu Internasional | 307,86 m ² |

| Fasilitas Sisi Darat | |
|-----------------------------------|--|
| Baggage Claim Internasional | 433,72 m ² |
| Area Komersial | 1.916,63 m ² |
| Perkantoran | 1.682,35 m ² |
| Teras | 2.901,93 m ² |
| Mushola | 225 m ² |
| Kargo | 2.020 m ² Phase I : 1.684 m ² 8.100 ton/year Phase II : 2.268 m ² 12.039 ton/year |
| Menara | 346 m ² |
| Parkir Kendaraan | 14.000 m ² |
| PKP/PK | Kategori VIII; 871 m ² |
| Gedung workshop dan peralatan GSE | 1.376 m ² |

4.1.3 Lokasi Perusahaan

Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang terletak di sebelah Utara Kota Palembang dengan jarak \pm 12 Km dari Pusat Kota. Bandara ini terletak di Jalan Letjen Harun Sohar, Talang Betutu, wilayah KM.10 Kecamatan Sukarame, Palembang, Sumatera Selatan. Titik Koordinat Bandara Internasional SMB II Palembang yaitu 02°54'01"S 104°42'00"E. Lokasi bandara dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 4.1
Lokasi Bandara Internasional SMB II Palembang



4.1.4 Visi dan Misi Perusahaan

1) Visi

Menjadi pengelola bandar udara kelas dunia yang terkemuka dan profesional.

2) Misi

- a) Mengelola jasa bandar udara kelas dunia dengan mengutamakan tingkat keselamatan, keamanan, dan kenyamanan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.
- b) Mengembangkan SDM dan budaya Perusahaan yang berkinerja tinggi dengan menerapkan sistem manajemen kelas dunia.
- c) Mengoptimalkan strategi pertumbuhan bisnis secara menguntungkan untuk meningkatkan nilai pemegang saham serta meningkatkan kesejahteraan karyawan dan pemangku kepentingan lainnya.
- d) Menjalin kerjasama yang saling menguntungkan dengan mitra usaha dan mitra kerja serta mengembangkan secara sinergis alam pengelolaan jasa bandar udara.
- e) Memberikan nilai tambah yang optimal bagi masyarakat dan lingkungan.

4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Manajemen Bandara Internasional SMB II Palembang berdiri dibawah naungan PT AP II Palembang. Perusahaan ini dipimpin oleh *General Manager* dengan beberapa jajaran staf manajerial yang tercantum dalam struktur organisasi PT AP II (Lampiran 3).

4.1.6 Fasilitas Karyawan

Dalam upaya mengoptimalkan operasional pekerjaan, perusahaan menyediakan beberapa fasilitas umum bagi para karyawan berupa :

- 1) Pelayanan kesehatan dan pengobatan bagi karyawan serta keluarga.
- 2) Kendaraan sesuai kebutuhan operasional serta rumah tinggal.
- 3) Tempat peribadatan.

Disamping itu perusahaan juga menyediakan fasilitas operasional di tempat kerja sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) diantaranya :

- 1) Ruang kerja
- 2) Peralatan kerja (ruangan berupa komputer dan diluar ruangan untuk petugas *ground handling* berupa *Ground Service Equipment*)
- 3) Kamar mandi/WC
- 4) Ruang istirahat, loker, dan kotak P3K
- 5) Alat Pelindung Diri (APD)
- 6) *Air Conditioner* (AC)
- 7) Jalur Evakuasi, APAR dan *Hydrant*
- 8) Alat Komunikasi (*Handy Talky/HT*)
- 9) *Ground Control* dan *display* FIDS

4.1.7 Jam Kerja

Bandara Internasional SMB II Palembang beroperasi selama 24 jam setiap hari. Dalam menjaga ritme kerja, jam kerja terbagi atas 2 yaitu jam kerja non *shift* dan jam

kerja *shift*. Jam kerja non *shift* diterapkan pada bagian manajemen perusahaan sedangkan jam kerja *shift* diterapkan pada seluruh petugas *ground handling* dari setiap maskapai.

1) Jam Kerja Non *Shift*

Tabel 4.2
Jam Kerja Non *Shift* di Bagian Manajerial PT AP II
Palembang Tahun 2016

| Hari Kerja | Jam Kerja | Waktu Istirahat |
|---------------|-------------------|-------------------|
| Senin – Jumat | 07.30 – 17.00 WIB | 12.00 – 13.00 WIB |

2) Jam Kerja *Shift*

Tabel 4.3
Jam Kerja *Shift* Petugas *Ground Handling* di Bandara Internasional SMB II
Palembang Tahun 2016

| Shift Kerja | Jam Kerja |
|-------------|----------------------------|
| P1 | 04.30 – 14.20 WIB |
| P2 | 14.20 – <i>Last Flight</i> |

4.1.8 Kesehatan Karyawan

Salah satu fasilitas yang dimiliki PT AP II Palembang yaitu klinik kesehatan. Klinik ini dimaksudkan untuk menjamin kesehatan seluruh karyawan beserta keluarga. Upaya program kesehatan di klinik ini salah satunya adalah *general check-up* yang dilakukan setiap 6 bulan sekali. Program tersebut berlaku pada karyawan yang memiliki lisensi di PT AP II sedangkan karyawan yang tidak ada lisensi melakukan *general check-up* setiap 2 tahun sekali. Program ini dilakukan dibawah

tanggung jawab *General Manager* PT AP II Palembang beserta 1 orang dokter umum dan 2 orang perawat. Program dijalankan dengan cara pemberian rujukan ke rumah sakit tertentu sesuai *general check-up* yang akan dilakukan.

4.1.9 Sepuluh Penyakit Terbesar

Tabel 4.4
Sepuluh Penyakit Terbesar di Klinik PT AP II Palembang Tahun 2015

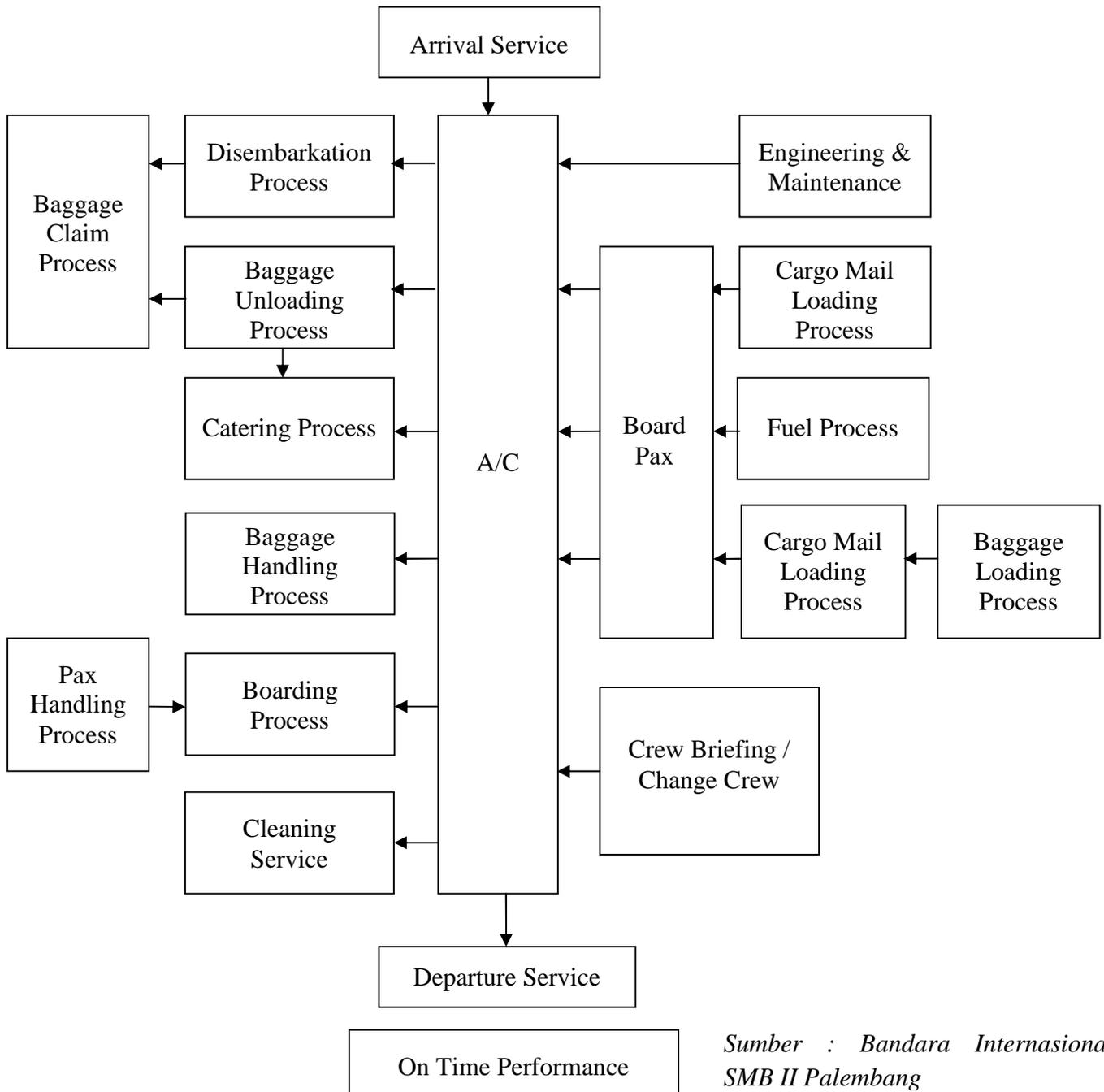
| No | Jenis Penyakit | Jumlah Penderita |
|--------------|--------------------------|------------------|
| 1 | ISPA | 455 |
| 2 | Hiperlipidemia | 271 |
| 3 | Influenza | 169 |
| 4 | Osteoartritis | 104 |
| 5 | Hipertensi | 95 |
| 6 | Dermatitis | 87 |
| 7 | Gastritis dan Duodenitis | 72 |
| 8 | Gigi dan Mulut | 64 |
| 9 | Diabetes Miletus | 61 |
| 10 | Lainnya | 155 |
| Total | | 1533 |

Sumber : Laporan Bulanan Klinik PT AP II Tahun 2015

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Aktivitas *Ground Handling*

Gambar 4.2
Flow Sheet Process Petugas Ground Handling



Sumber : Bandara Internasional
SMB II Palembang

Keterangan :

Ruang lingkup serta batasan kerja petugas *ground handling* terbagi 2 yakni fase *pre flight service* dan *post flight service*, fase tersebut adalah penanganan penumpang dan pesawat selama di bandar udara. Penanganan penumpang pada tahap *pre flight* di area terminal yaitu *check-in area* dan *boarding area* sedangkan pada tahap *post flight* yaitu *arrival hall* dan *baggage claim area*.

Sedangkan penanganan pesawat di area *apron* dilakukan selama 25-30 menit oleh sekitar 28 orang petugas *ground handling*. Aktivitas ini dimulai pada saat mesin pesawat sudah dimatikan, pesawat *taxi (parking stand)*, roda pesawat sudah diganjol (*block on*), pintu pesawat dibuka (*open the door*), penumpang dipersilahkan untuk keluar dari pesawat, maka pada saat itu para staff *ground handling* mengambil alih pekerjaan dari *Pilot In Command (PIC)* beserta awak kabinnya. Proses penanganan selanjutnya meliputi *interior and exterior cleaning, toilet services, water services, catering process, fuel process, cargo and mail services, dan aircraft maintenance*. Fase ini disebut dengan *Arrival Handling* (pelayanan kedatangan penumpang).

Sebaliknya ketika aktivitas petugas *ground handling* selesai dan pesawat siap untuk *take off* dimana pintu pesawat sudah di tutup (*close the door*), mesin pesawat dihidupkan, ganjal roda pesawat dilepas (*block off*), pesawat didorong (*push back*) dengan *aircraft towing tractors*. Tanggung jawab pada fase ini (*in flight service*) berada ditangan *Pilot In Command (PIC)* beserta awak kabinnya. Fase ini disebut dengan istilah *Departure Handling* (pelayanan keberangkatan penumpang).

4.2.2 Hasil Pengukuran Hazard

1) Kebisingan

Pengukuran kebisingan dilakukan di area *apron* atau area parkir pesawat. Alat yang digunakan pada saat pengukuran kebisingan yaitu *Sound Level Meter*. Alat ini mengukur kebisingan antara 30 – 130 dBA dengan frekuensi 20 – 20.000 Hz. Pengukuran ini dilakukan pada 6 titik sebagai berikut :

Tabel 4.5
Hasil Analisis Kebisingan di Apron Area Bandara Internasional SMB II
Palembang Tahun 2016

| No | Lokasi Pengujian | Hasil (dBA) | NAB | Keterangan |
|-----------------------|----------------------------|-------------|--|------------|
| Sumber Bising | | | 85 dBA untuk 8 jam perhari atau 40 jam per minggu | Diatas NAB |
| 1 | Jet Lion Air | 102,8 | | |
| 2 | Jet Sriwijaya Air | 102,7 | | |
| 3 | Jet NAM Air | 102,7 | | |
| Paparan Bising | | | | |
| 1 | Baggage Area Lion Air | 90,7 | | |
| 2 | Baggage Area Sriwijaya Air | 90,7 | | |
| 3 | Baggage Area NAM Air | 90,6 | | |

Dari hasil pengujian tingkat kebisingan lingkungan kerja pada 6 titik pengukuran menunjukkan angka diatas nilai ambang batas yang diperkenankan jika dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas Faktor Fisik dan Faktor Kimia dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 Tahun 2011.

2) Pencahayaan

Parameter ini diukur dengan menggunakan alat yang disebut *Lux Meter*, prinsip kerja alat ini ialah pengubahan energi cahaya menjadi tenaga listrik oleh *photo*

electric cell. Pengukuran dilakukan pada 12 *check-in counter* yang dikelompokkan menjadi 6 titik.

Tabel 4.6
Hasil Analisis Intensitas Pencahayaan di *Check-in Area* Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Counter | Hasil (Lux) | NAB | Keterangan |
|---------|-------------|---|-----------------------|
| 1 | 225 | Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 yaitu 200 lux | Memenuhi syarat |
| 2 | 231 | | |
| 3 | 230 | | |
| 4 | 200 | | Tidak memenuhi syarat |
| 5 | 123 | | Memenuhi syarat |
| 6 | 229 | | Tidak memenuhi syarat |
| 7 | 200 | | |
| 8 | 142 | | Memenuhi syarat |
| 9 | 293 | | |
| 10 | 363 | | |
| 11 | 221 | | |
| 12 | 259 | | |

Dari hasil analisis diatas, kegiatan di *check-in area* termasuk jenis pekerjaan yang membutuhkan ketelitian dengan standar pencahayaan minimal 200 lux. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 dinyatakan bahwa dari ke 12 *counter* didapat 2 *counter* yang penerangannya tidak memenuhi persyaratan.

3) Iklim Kerja

Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan metode ISBB dan menggunakan alat *Heat Stress Meter Ques Type 36*. ISBB adalah parameter untuk menilai tingkat iklim kerja yang merupakan hasil dari perhitungan antara suhu udara kering, suhu basah alami dan suhu bola.

- Suhu Udara Kering adalah suhu yang ditunjukkan oleh termometer suhu kering.
- Suhu Basah Alami adalah suhu yang ditunjukkan oleh termometer bola basah alami.
- Suhu Bola adalah suhu yang ditunjukkan oleh termometer bola.

Tabel 4.7
Hasil Analisis Iklim Lingkungan Kerja di *Check-in Area* Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| No | Lokasi | Variasi Kerja – Istirahat | Beban Kerja | ISBB (°C) | NAB | Ket |
|----|---|---------------------------|-------------|-----------|------|-------------|
| 1 | Antara CIC 1 – 4 | 1 jam efektif | Ringan | 23,8 | 31,0 | Dibawah NAB |
| 2 | Antara CIC 4 – 8 | 1 jam efektif | Ringan | 23,9 | 31,0 | |
| 3 | Antara CIC 8 – 12 | 1 jam efektif | Ringan | 24,4 | 31,0 | |
| 4 | Sudut Kanan Depan | - | - | 25,6 | 31,0 | |
| 5 | Sudut Kiri Depan | - | - | 25,5 | 31,0 | |
| 6 | <i>Security Check Point</i> 1 (Pintu Masuk) | 1 jam efektif | Ringan | 25,2 | 31,0 | |

Hasil observasi menyatakan bahwa petugas *ground handling* di bagian *check-in counter* termasuk beban kerja ringan. Dari hasil pengujian 6 titik pengukuran pada ruangan *check-in area* dinyatakan masih dibawah nilai ambang batas yang diperkenankan bila dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas Faktor Fisik dan Faktor Kimia dalam Permenakertrans Nomor PER 13/MEN/X/2011.

4) Debu

Pengukuran debu dilakukan di 6 titik pengukuran di *check-in area* menggunakan alat *Nephelometer dust* dengan metode *Direct reading*.

Tabel 4.8
Hasil Analisis Laboratorium Debu di *Check-in Area* Bandara Internasional
SMB II Palembang Tahun 2016

| No | Lokasi | Hasil Pengukuran (mg/m ³) | NAB | Metode | Peralatan |
|----|--|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | Sudut Kanan Ruang Belakang | 0,110 | 10 mg/m³ | <i>Direct reading</i> | <i>Nephelometer dust</i> |
| 2 | Sudut Kanan Ruang Depan | 0,102 | | | |
| 3 | Sudut Kiri Ruang Belakang | 0,104 | | | |
| 4 | Sudut Kiri Ruang Depan | 0,102 | | | |
| 5 | Antara CIC 1 – 12 | 0,100 | | | |
| 6 | Pintu Masuk Ruang <i>Check-in area</i> | 0,106 | | | |

Dari hasil pengujian debu total pada ruangan check-in area menunjukkan masih dibawah nilai ambang batas yang diperkenankan bila dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas Faktor Kimia di Udara pada Lingkungan Kerja dan Faktor Fisik berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011.

5) Kualitas Udara

Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan alat *Impinger* dengan parameter pengujian gas CO, SO₂, dan O₃. Hasil analisis pengukuran kualitas udara dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9
Hasil Analisis Kualitas Udara Ambient di Apron Area Bandara Internasional
SMB II Palembang Tahun 2016

| Jenis Gas | Lokasi Pengukuran | Jenis Gas | Baku Mutu Udara Ambient Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 17 Tahun 2005 | | Keterangan |
|--|-------------------|-----------|---|------------|---|
| | | | per 1 jam | per 24 jam | |
| CO $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ | Apron Area | 504,15 | 30.000 | 10.000 | Arah angin barat laut 0,8 – 2,4 m/detik |
| SO ₂ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ | | 33,50 | 400 | 150 | |
| O ₃ $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ | | 35,05 | - | 235 | |

Hasil pengujian kualitas udara ambient 1 titik pengukuran dengan 3 parameter gas dinyatakan masih dibawah baku mutu udara ambient yang diperkenankan bila dibandingkan dengan Baku Mutu Udara Ambient Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 17 Tahun 2005.

6) Hazard Biologi

Gambar 4.3
Hazard Biologi Di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016



Pengukuran hazard biologi dilakukan dengan observasi, dokumentasi dan data sekunder yang diperoleh dari pengukuran sebelumnya. Untuk sanitasi pada air bersih

terdapat pengolahan khusus di *Water Treatment Plan* (WTP) sedangkan air minum menggunakan air galon. Sedangkan sanitasi makanan di kantin Bandara Internasional SMB II Palembang sudah dilakukan uji kelaikan jasaboga, selain itu setiap tempat makan di area bandara sudah memiliki sertifikat jasaboga. Sampah yang didapat pada proses *cleaning aircraft* baik interior maupun eksterior dikumpulkan ke dalam plastik dan dikumpulkan di tempat khusus lalu diangkut oleh truk khusus pengangkut sampah jika sudah cukup banyak serta dibuang ke pembuangan akhir atau TPA. Dan vektor penyakit yang ada di beberapa lokasi seperti tempat makan, make-up area dan ruang kerja adalah lalat. Berdasarkan data sekunder yang dilakukan oleh petugas KKP pada tahun 2015, vektor lalat masuk dalam kategori sedang.

7) Ergonomi

Gambar 4.4
Hazard Ergonomi di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016



Pengukuran ergonomi mencakup beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi bekerja dilakukan dengan menggunakan observasi langsung, dokumentasi serta checklist *Ergonomic Survey Tools* dari *Washington Administration Code* (WAC). Berdasarkan 10 *work station* yang ada, dari keseluruhan jumlah *checklist* didapatkan bahwa jumlah jawaban YA sebanyak 10 poin. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas

kerja petugas *ground handling* baik di *check-in area* maupun di *apron area* dinyatakan berisiko ergonomi.

8) Psikososial

Pengukuran psikososial dilakukan dengan menggunakan *Psychosocial Risk Checklist* dari *Health and Safety Executive* yang telah digunakan pada penelitian tentang penilaian risiko kesehatan sebelumnya dan melakukan wawancara dengan petugas K3 dibagian *Apron Movement Control (AMC)* serta beberapa petugas *ground handling* di *apron area* dan *check-in counter*. Dari hasil pengukuran tersebut terdapat 19 jawaban YA dan 1 jawaban TIDAK maka disimpulkan bahwa hazard psikososial di Bandara Internasional SMB II Palembang termasuk rendah.

4.3 Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Petugas *Ground Handling*

Ditinjau dari hasil observasi langsung serta pengukuran yang telah dilakukan aktivitas kerja *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang yang telah dilakukan pengukuran adalah *check-in area*, *make-up area* dan *apron area*. Aktivitas kerja yang dilakukan petugas *ground handling* dapat menjadi sumber bahaya bagi kesehatan mereka.

Langkah pertama dalam melakukan penilaian risiko kesehatan adalah mengetahui potensi hazard serta mengetahui risiko kesehatan yang akan ditimbulkan hazard yang terdapat di lingkungan kerja. Maka dilakukan identifikasi potensial hazard menggunakan metode *Walk Through Survey* yang dapat dilihat pada matriks.

4.3.1 Identifikasi Potensial Hazard

Tabel 4.10
Matriks Identifikasi Potensial Hazard
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Parameter | Lokasi | Risiko Kesehatan |
|--|---|---|
| 1. Fisik a. Kebisingan b. Pencahayaan c. Iklim Kerja | a. <i>Apron area</i> b. <i>Check-in area</i> c. <i>Check in area</i> | a. <i>Noise Induced Hearing Loss (NIHL)</i> b. <i>Eye strain</i> , kelelahan mata, <i>fatigue</i> , myopia, presbyopia c. Suhu tinggi menyebabkan <i>heat stroke</i> , <i>heat cramps</i> , <i>heat exhaustion/hyperpyrexia</i> . Sedangkan suhu terlalu rendah menyebabkan <i>frostbite</i> , <i>chilblains</i> , dan <i>trench foot</i> |
| 2. Kimia a. Debu b. CO c. O ₃ d. SO ₂ | a. <i>Check-in area</i> b. <i>Apron area</i> c. <i>Apron area</i> d. <i>Apron area</i> | a. Alergi, gangguan pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata b. Keracunan, gangguan reproduksi c. Gangguan saluran pernafasan dan fungsi paru d. Gangguan fungsi paru |
| 3. Biologi a. Sanitasi makanan dan minuman b. Sampah domestik c. Vektor penyakit (lalat) | a. Tempat makan di area bandara, kantin dan ruang kerja b. <i>Make-up area</i> c. <i>Make-up area</i> | a. <i>Water and Food Borne Diseases</i> b. Diare, Disentri, Tifus, Kolera c. Diare, Disentri, Tifus, Kolera |
| 4. Ergonomi Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi pekerjaan | <i>Check-in area</i> , <i>make-up area</i> , dan <i>apron area</i> | <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i> dan <i>Low Back Pain (LBP)</i> |
| 5. Psikososial <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | <i>Check-in area</i> , <i>make-up area</i> , dan <i>apron area</i> | <i>Work Related Stress (WRS)</i> , gangguan lambung, insomnia |

Menurut *Health Hazard Commitee* (1995) indentifikasi potensial hazard dilakukan guna mengetahui tingkatan hazard tertinggi yang ada di lingkungan kerja berdasarkan hazard ratings sesuai ketentuan yang dianalisis ke dalam matriks hazard. Penilaian bahaya atau *hazard ratings* yang ada di Bandara Internasional SMB II Palembang yang diuraikan pada tabel 4.11.

4.3.2 Deskripsi *Health Hazard*

- 1) Hazard Fisik
 - a) Kebisingan

Sumber kebisingan di wilayah *apron* terdapat pada *Auxiliary Power Unit* (APU) pesawat. APU adalah sebuah mesin gas turbin yang berfungsi sebagai *supporting engine* dalam pesawat. Kebisingan mampu menimbulkan dampak bagi kesehatan pekerja yang bekerja disekitar sumber bising dalam jangka waktu yang lama dan berkelanjutan yaitu *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) atau gangguan pendengaran misalnya seperti tuli sementara maupun tuli permanen.

- b) Pencahayaan

Pencahayaan yang tidak memenuhi syarat akan menimbulkan dampak kesehatan bagi pekerja seperti *eye strain*, kelelahan mata, *fatigue*, bahkan dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan rabun dekat (*myopia*) atau rabun jauh di usia yang lebih muda (*presbyopia*).

c) Iklim kerja

Iklim kerja berpengaruh bagi produktivitas petugas dalam bekerja. Iklim kerja yang terlalu panas atau terlalu dingin akan menimbulkan ketidaknyamanan dalam bekerja. Dampak yang dapat ditimbulkan dari suhu yang terlalu tinggi yaitu *heat stroke, heat cramps, heat exhaustion* atau *hyperpyrexia*. Sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan *frosbite, chilblains, dan trench foot*.

2) Hazard Kimia

a) Debu

Debu di *check-in area* berdasarkan hasil observasi bersumber dari *make up area*. Debu yang terhirup melalui saluran pernafasan akan mampu menyebabkan suatu penyakit diantaranya gangguan pernafasan dan alergi kulit maupun mata.

b) Kualitas udara

Zat kimia yang terkandung dalam emisi tersebut diantaranya gas CO, O₃ dan SO₂, yang mana ketiga jenis gas tersebut mampu memberikan dampak bagi kesehatan pekerja meskipun masih dibawah nilai ambang batas yang ditentukan. Gas ini mampu menyebabkan gangguan pernafasan dan fungsi paru, gangguan reproduksi bagi petugas wanita, alergi, gangguan pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata, keracunan, efek karsinogenik yang mampu mengakibatkan cancer.

3) Hazard Biologi

a) Sanitasi Makanan dan Minuman

Sanitasi makanan dan minuman yang buruk mampu mengakibatkan terjadinya Food and Water Borne Disease seperti keracunan makanan, sakit perut, dan lain sebagainya.

b) Sampah Domestik

Penumpukan sampah yang terlalu lama biasanya akan timbulnya vektor berupa lalat yang mampu menyebabkan efek buruk terhadap kesehatan diantaranya diare, kolera, tifus, disentri dan lain-lain.

c) Vektor Penyakit (Lalat)

Vektor penyakit yang masih terdapat di beberapa area bandara yaitu lalat. Lalat berpotensi menyebabkan beberapa penyakit seperti diare, kolera, tifus dan disentri pada pekerja.

4) Hazard Ergonomi

Hazard ergonomi dalam aktivitas kerja ground handling baik di apron area maupun check-in area mampu menimbulkan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja.

5) Hazard Psikososial

Ground handling memiliki tujuan yang harus dicapai diantaranya *flight safety*, *on time performance*, *customer satisfaction*, dan *reliability*. Dari tujuan tersebut ditemukan hazard psikososial yaitu *shift* kerja (pergantian jam kerja), hubungan

ditempat kerja, dan beban kerja. Dari ke 3 faktor psikososial tersebut mampu menimbulkan penyakit bagi pekerja yaitu *Work Related Stress* (WRS), gangguan lambung dan insomnia.

Setelah melakukan identifikasi *health hazard* dan mengetahui hazard apa saja yang ada di wilayah kerja petugas *ground handling*. Tahapan selanjutnya adalah menentukan penilaian hazard untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hazard tersebut terhadap kesehatan petugas yang diolah ke dalam matriks penilaian hazard pada tabel 4.11.

4.3.3 Matriks Penilaian Hazard

Tabel 4.11
Matriks Penilaian Hazard (*Hazard Matrix*)
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Parameter | Lokasi | Risiko Kesehatan | Hazard Rating |
|---------------------------------|---|--|----------------------|
| 1. Fisik | | | |
| a. Kebisingan | a. <i>Apron area</i> | a. <i>Noise Induced Hearing Loss (NIHL)</i> | 4 |
| b. Pencahayaan | b. <i>Check-in area</i> | b. <i>Eye strain, kelelahan mata, fatigue, myopia, presbyopia</i> | 2 |
| c. Iklim Kerja | c. <i>Check in area</i> | c. Suhu tinggi menyebabkan <i>heat stroke, heat cramps, heat exhaustion/hyperpyrexia</i> . Sedangkan suhu terlalu rendah menyebabkan <i>frostbite, chilblains, dan trench foot</i> | 2 |
| 2. Kimia | | | |
| a. Debu | a. <i>Check-in area</i> | a. Alergi, gangguan pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata | 3 |
| b. CO | b. <i>Apron area</i> | b. Keracunan, gangguan reproduksi | 2 |
| c. O3 | c. <i>Apron area</i> | c. Gangguan saluran pernafasan dan fungsi paru | 2 |
| d. SO2 | d. <i>Apron area</i> | d. Gangguan fungsi paru | 2 |
| 3. Biologi | | | |
| a. Sanitasi Makanan dan Minuman | a. Tempat makan di area bandara, kantin dan ruang kerja | a. <i>Water and Food Borne Diseases</i> | 3 |
| b. Sampah Domestik | b. <i>Make-up area</i> | b. Diare, Kolera, Tifus | 3 |
| c. Vektor Penyakit (Lalat) | c. <i>Make-up area</i> | c. Diare, Disentri, Tifus, Kolera | 3 |

| Parameter | Lokasi | Risiko Kesehatan | Hazard Rating |
|--|---|--|----------------------|
| 4. Ergonomi Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi pekerjaan | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs) dan Low Back Pain (LBP)</i> | 3 |
| 5. Psikososial <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | <i>Work Related Stress (WRS), gangguan lambung, dan insomnia</i> | 2 |

Keterangan :

0 = tidak ada cedera atau gangguan kesehatan.

1 = cedera ringan umumnya menyebabkan gangguan.

2 = cedera minor mempengaruhi performa kerja.

3 = cedera mayor yang menyebabkan kecacatan bagi tubuh.

4 = kecacatan total permanent atau fatal.

5 = keparahan yang berlipat-lipat.

4.3.4 Penilaian Hazard

1) Hazard Fisik

Parameter fisik didapatkan hazard berupa bising dengan skor 4 artinya bising tergolong potensi bahaya yang menyebabkan gangguan pada manusia hingga menimbulkan kecacatan permanen atau fatal yaitu tuli atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL). Selanjutnya, untuk pencahayaan yang mampu menyebabkan kelelahan mata bahkan rabun dan iklim kerja yang mampu menimbulkan *frostbite* ataupun *heat*

stroke, peneliti memberikan skor 2 artinya cedera minor yang mempengaruhi performan kerja.

2) Hazard Kimia

Pada hazard kimia didapatkan hazard kimia berupa debu yang mampu menyebabkan alergi dan iritasi pada mata juga pada kulit diberi skor 3 yang berarti yang menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan pekerjaan. Sedangkan gas CO, O₃ dan SO₂ dengan skor 2 artinya cedera minor yang mempengaruhi performan kerja. Gas ini mampu memberikan efek karsinogenik dalam jangka waktu lama, gangguan fungsi paru, dan lain-lain.

3) Hazard Biologi

Hazard biologi yang diperoleh dari hasil observasi sanitasi makanan dan minuman, sampah domestik dan vektor penyakit (Lalat) diberi skor 3 yang artinya yang menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan pekerjaan.

4) Hazard Ergonomi

Hazard ergonomi pada petugas *ground handling* adanya beban kerja dan postur kerja janggal yang dilakukan dengan frekuensi berulang dalam durasi yang cukup lama, peneliti memberi skor 3 yaitu cedera mayor berarti menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan pekerjaan. Aktivitas ini mampu menyebabkan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan *Low Back Pain* (LBP).

5) Hazard Psikososial

Pada hazard psikososial, beban kerja yang tergolong berat, hubungan kerja yang mungkin kurang baik serta *shift* kerja yang memiliki jarak 12 jam dengan *shift* selanjutnya (pergantian jam kerja) pada petugas dapat menimbulkan penyakit bagi pekerja yaitu *Work Related Stress* (WRS), gangguan lambung dan insomnia diberi skor 2 yaitu cedera minor yang artinya mempengaruhi performan pekerjaan.

Berdasarkan matriks dan interpretasi diatas maka potensial hazard tertinggi yaitu hazard yang ditimbulkan oleh kebisingan. Setelah melakukan penelitian potensial hazard, maka perlu diadakan penilaian keterpaparan dengan melihat kadar atau nilai pemaparan yang disesuaikan dengan batas pemaparan kerja Nilai Ambang Batas (NAB) di tempat kerja. Kemudian menentukan tingkat keterpaparan berdasarkan penilaian tingkat keterpaparan yang telah ditentukan menurut *Health Safety Environment* (HSE) seperti tercantum di tabel 4.12.

4.3.5 Matriks Keterpaparan

Tabel 4.12
Matriks Penilaian Keterpaparan (*Exposure Rating*)
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Parameter | Lokasi | <i>Exposure Ratings</i> |
|---|---|-------------------------|
| 1. Fisik | | |
| a. Kebisingan | a. <i>Apron area</i> | 4 |
| b. Pencahayaan | b. <i>Check-in area</i> | 3 |
| c. Iklim Kerja | c. <i>Check-in area</i> | 2 |
| 2. Kimia | | |
| a. Debu | a. <i>Check-in area</i> | 2 |
| b. CO | b. <i>Apron area</i> | 2 |
| c. O3 | c. <i>Apron area</i> | 2 |
| d. SO2 | d. <i>Apron area</i> | 2 |
| 3. Biologi | | |
| a. Sanitasi Makanan dan Minuman | a. Tempat makan di area bandara, kantin dan ruang kerja | 3 |
| b. Sampah Domestik | b. <i>Make-up area</i> | 2 |
| c. Vektor Penyakit (Lalat) | c. <i>Make-up area</i> | 3 |
| 4. Ergonomi | | |
| Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi pekerjaan | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | 4 |
| 5. Psikososial | | |
| <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | 4 |

Keterangan :

1 = Sangat rendah (*Keterpaparan tidak berarti atau dapat ditiadakan*)

2 = Rendah (*Keterpaparan dibawah NAB*)

3 = Sedang (*Keterpaparan mencapai NAB*)

4 = Tinggi (*Keterpaparan pada atau diatas NAB*)

5 = Sangat tinggi (*Keterpaparan jauh diatas NAB*)

4.3.6 Penilaian Keterpaparan

1) Hazard Fisik

a) Kebisingan

Tingkat keterpaparan kebisingan sesuai hasil dari pengukuran pada *apron area* dinyatakan diatas nilai ambang batas yang ditentukan dari Permenakertrans No. PER 13/MEN/X/2011 yaitu 85 dBA. Sesuai data pengukuran kebisingan tersebut maka peneliti memberikan skor 4 karena tingkat keterpaparan diatas nilai ambang batas yang ditentukan.

b) Pencahayaan

Untuk tingkat keterpaparan pencahayaan di *check-in area* ditinjau dari hasil pengukuran terdapat 2 titik pengukuran yang pencahayaannya kurang atau dibawah NAB yaitu 200 lux. Maka dari data tersebut peneliti memberikan skor 3 karena keterpaparan sudah mencapai nilai ambang batas.

c) Iklim kerja

Iklim kerja diberi skor 2 karena masih dibawah nilai ambang batas sebesar 31,0°C untuk jenis pekerjaan ringan seperti di *check-in area*. Hal ini berdasarkan data pengukuran iklim kerja di *check-in area*. Iklim kerja dengan suhu terendah terdapat pada antara *check-in counter* 1 sampai 4 yaitu 23,8°C sedangkan suhu tertinggi terdapat pada sudut kanan depan terminal atau lokasi *check-in* yaitu 25,6°C.

2) Hazard Kimia

a) Debu

Keterpaparan debu sesuai pengukuran masih dibawah nilai ambang batas yaitu 10 mg/m^3 . Dari 6 titik pengukuran kadar debu di lokasi *check-in area* berkisar antara $0,110 \text{ mg/m}^3$ hingga $0,100 \text{ mg/m}^3$. Maka untuk debu diberi skor 2 karena tingkat keterpaparan masih dibawah nilai ambang batas.

b) Kualitas Udara (Gas CO, O3, SO2)

Kadar gas CO, O3, dan SO2 di *apron area* masih dibawah baku mutu udara ambien berdasarkan Peraturan Gubernur Sumsel No.17 Tahun 2005 yaitu gas CO sebesar $504,15 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$, gas O3 sebesar $35,05 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$, dan gas SO2 sebesar $33,50 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$. Jadi untuk ke 3 jenis gas tersebut masing-masing diberi skor 2 karena tingkat keterpaparannya masih dibawah baku mutu udara ambien.

3) Hazard Biologi

a) Sanitasi Makanan dan Minuman

Peneliti memberikan skor 3, hazard ini mampu menyebabkan *water and food borne diseases* karena meskipun sudah dikendalikan pekerja jarang memanfaatkan tempat makan disekitar bandara maka dari itu sanitasi makanan diluar bandara belum tentu sudah dilakukan kelaikan jasaboga.

b) Sampah Domestik

Untuk hazard ini peneliti memberi skor 2 karena dekatnya beberapa ruang kerja dan *make-up area* dengan tempat sampah standar.

c) Vektor Penyakit (Lalat)

Peneliti memberi skor 3 karena sesuai data pemeriksaan kepadatan lalat di bandara tahun 2015 yang diperoleh dari Kantor Kesehatan Pelabuhan jumlah lalat tergolong sedang.

4) Hazard Ergonomi

Peneliti memberi skor 4 karena mampu menyebabkan petugas mengalami nyeri otot atau *Musculoskeletal Disorderss* (MSDs) dan *Low Back Pain* (LBP).

5) Hazard Psikososial

Dalam satu *shift* petugas bekerja selama 12 jam bahkan pada shift P2 bisa lebih dari 12 jam per hari, oleh sebab itu peneliti memberikan skor 4.

Setelah dilakukan penilaian tingkat keterpaparan, maka dilanjutkan dengan matriks risiko pada tabel 4.13 dan 4.14 sebagai berikut.

4.3.7 Matriks Risiko

Tabel 4.13
Matriks Skala Risiko
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Parameter | Lokasi | H | E | R | Skala |
|---|---|---|---|----|--------|
| 1. Fisik | | | | | |
| a. Kebisingan | a. <i>Apron area</i> | 4 | 4 | 16 | Tinggi |
| b. Pencahayaan | b. <i>Check-in area</i> | 2 | 3 | 6 | Rendah |
| c. Iklim Kerja | c. <i>Check-in area</i> | 2 | 2 | 4 | Rendah |
| 2. Kimia | | | | | |
| a. Debu | a. <i>Check-in area</i> | 3 | 2 | 6 | Rendah |
| b. CO | b. <i>Apron area</i> | 2 | 2 | 4 | Rendah |
| c. O3 | c. <i>Apron area</i> | 2 | 2 | 4 | Rendah |
| d. SO2 | d. <i>Apron area</i> | 2 | 2 | 4 | Rendah |
| 3. Biologi | | | | | |
| a. Sanitasi Makanan dan Minuman | a. Tempat makan di area bandara, kantin dan ruang kerja | 3 | 3 | 9 | Sedang |
| b. Sampah Domestik | b. <i>Make-up area</i> | 3 | 2 | 6 | Rendah |
| c. Vektor Penyakit (Lalat) | c. <i>Make-up area</i> | 3 | 3 | 9 | Sedang |
| 4. Ergonomi | | | | | |
| Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi pekerjaan. | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | 3 | 4 | 12 | Sedang |
| 5. Psikososial | | | | | |
| <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | <i>Check-in area, make-up area dan apron area</i> | 2 | 4 | 8 | Sedang |

Keterangan :

H : Hazard

E : Exposure

R : Risk

Berdasarkan tabel diatas, penentuan skala berdasarkan H (*Hazard*) x E (*Exposure*) = R (*Risk*). Risiko dengan skala Rendah menunjukkan hasil kali 6. Risiko dengan skala Sedang menunjukkan hasil kali mulai dari 7 – 12. Dan risiko dengan skala Tinggi menunjukkan hasil kali 13. Selanjutnya hasil dari matriks diatas dilanjutkan ke matriks risiko pada tabel 4.14 untuk mengetahui tingkat pengendalian risiko.

Tabel 4.14
Matriks Tingkat Pengendalian Risiko
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

| Parameter | Keterpaparan | | | Tingkat Pengendalian*) |
|---------------------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------|
| | Rendah (6) | Sedang (7-12) | Tinggi (13) | |
| 1. Fisik | | | | |
| a. Kebisingan | | | x (16) | R |
| b. Pencahayaan | x (6) | | | T |
| c. Iklim Kerja | x (4) | | | T |
| 2. Kimia | | | | |
| a. Debu | x (6) | | | S |
| b. CO | x (4) | | | S |
| c. O3 | x (4) | | | S |
| d. SO2 | x (4) | | | S |
| 3. Biologi | | | | |
| a. Sanitasi Makanan dan Minuman | | x (9) | | T |
| b. Sampah Domestik | x (6) | | | S |
| a. Vektor Penyakit (Lalat) | | x (9) | | S |

| Parameter | Keterpaparan | | | Tingkat Pengendalian *) |
|--|----------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| | Rendah (6) | Sedang (7-12) | Tinggi (13) | |
| 4. Ergonomi Beban kerja, postur janggal, frekuensi, dan durasi pekerjaan | | x (12) | | T |
| 5. Psikososial <i>Shift</i> kerja, hubungan di tempat kerja, dan beban kerja | | x (8) | | R |

*) *Tingkat pengendalian :*

Rendah (R) : Masalah tersebut belum dikelola dan paparan belum terkendali

Sedang (S) : Masalah sudah dikelola tapi paparan masih perlu diperbaiki

Tinggi (T) : Masalah tersebut sudah dikelola dan paparan terkendali

4.3.8 Penilaian Risiko

1) Hazard Fisik

a) Kebisingan

Pada penilaian hazard diberi skor 4 yang berarti kecelakaan total yang mampu menyebabkan kecacatan permanent atau fatal dan penilaian keterpaparan diberi skor 4 karena tingkat keterpaparan melebihi NAB. Maka penilaian risiko kebisingan dengan rumus $H \times E = R$ atau $4 \times 4 = 16$ termasuk dalam risiko dengan skala Tinggi dan tingkat pengendalian Rendah karena masalah tersebut belum dikelola dan paparan belum terkendali.

b) Pencahayaan

Untuk tingkat keterpaparan pencahayaan di *check-in area* pada penilaian hazard diberi skor 2 yang berarti cedera minor yang mempengaruhi performan kerja dan

penilaian keterpaparan diberi skor 3 karena keterpaparan mencapai NAB. Maka penilaian risiko pencahayaan dengan rumus $H \times E = R$ atau $2 \times 3 = 6$ termasuk dalam risiko dengan skala Rendah dan tingkat pengendalian Tinggi karena masalah tersebut sudah dikelola dan pemaparan terkendali.

c) Iklim Kerja

Dari hasil pengukuran tingkat keterpaparan iklim kerja masih dibawah nilai ambang batas yang ditentukan yaitu $31,0^{\circ}\text{C}$. Pada penilaian hazard diberi skor 2 yaitu cedera minor yang berarti mempengaruhi performa kerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 2 karena keterpaparan masih dibawah NAB. Maka penilaian risiko iklim kerja dihitung dengan rumus $H \times E = R$ atau $2 \times 2 = 4$ termasuk dalam risiko dengan skala Rendah dan tingkat pengendalian Tinggi karena masalah tersebut sudah dikelola dan pemaparan terkendali.

2) Hazard Kimia

a) Debu

Pada penilaian hazard diberi skor 3 yaitu cedera mayor yang berarti menyebabkan kecacatan bagi tubuh pekerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 2 karena keterpaparan masih dibawah NAB. Maka penilaian risiko debu dihitung dengan rumus $H \times E = R$ atau $3 \times 2 = 6$ termasuk dalam risiko dengan skala Rendah dan tingkat pengendalian Sedang karena masalah tersebut sudah dikelola tapi pemaparan masih perlu diperbaiki.

b) Kualitas Udara (Gas CO, O₃, dan SO₂)

Pada penilaian hazard diberi skor 2 yang berarti cedera minor yang menyebabkan gangguan tetapi tidak mempengaruhi performan kerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 2 karena keterpaparan masih dibawah NAB. Maka penilaian risiko gas CO, O₃, dan SO₂ dengan rumus $H \times E = R$ atau $2 \times 2 = 4$ termasuk dalam risiko dengan skala Rendah dan tingkat pengendalian Rendah karena masalah tersebut belum dikelola dan pemaparan belum terkendali.

3) Hazard Biologi

a) Sanitasi Makanan dan Minuman

Untuk hazard ini, pada penilaian hazard diberi skor 3 yang berarti cedera mayor umumnya menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan kerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 3. Maka penilaian dihitung dengan rumus $H \times E = R$ atau $3 \times 3 = 9$ termasuk dalam risiko dengan skala Sedang dan tingkat pengendalian Tinggi karena masalah tersebut sudah dikelola dan pemaparan terkendali.

b) Sampah Domestik

Pada penilaian hazard diberi skor 3 artinya cedera mayor yang menyebabkan kecacatan bagi tubuh pekerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 2. Maka penilaian risiko sampah domestik dihitung dengan rumus $H \times E = R$ atau $3 \times 2 = 6$ termasuk dalam risiko dengan skala Rendah dan tingkat pengendalian Sedang karena masalah sudah dikelola tapi pemaparan masih perlu diperbaiki.

c) Vektor Penyakit (Lalat)

Pada penilaian hazard diberi skor 3 yang berarti cedera mayor umumnya menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan kerja karena jumlah lalat yang ada di area bandara dikategorikan sedang yang mampu menyebabkan berbagai penyakit diantaranya diare, disentri, kolera, dan tifus pada pekerja. Sedangkan pada dan penilaian keterpaparan diberi skor 3. Maka penilaian vektor penyakit (Lalat) dihitung dengan rumus $H \times E = R$ atau $3 \times 3 = 9$ termasuk dalam risiko dengan skala Sedang dan tingkat pengendalian Sedang karena masalah tersebut sudah dikelola tapi pemaparan masih perlu diperbaiki.

4) Hazard Ergonomi

Pada penilaian hazard diberi skor 3 berarti cedera mayor menyebabkan kecacatan bagi tubuh pekerja, sedangkan penilaian keterpaparan diberi skor 4 karena tingkat keterpaparan melebihi NAB. Maka penilaian risiko kebisingan dengan rumus $H \times E = R$ atau $3 \times 4 = 12$ termasuk dalam risiko dengan skala Sedang dengan tingkat pengendalian Tinggi karena masalah tersebut sudah dikelola dan pemaparan dapat terkendali.

5) Hazard Psikososial

Pada penilaian hazard diberi skor 2 berarti cedera minor yang mempengaruhi performan kerja dan penilaian keterpaparan diberi skor 4 karena mampu menyebabkan kejenuhan dalam bekerja maupun menimbulkan *Work Related Stress* (WRS), gangguan lambung dan insomnia. Maka penilaian risiko gas O₃ dengan

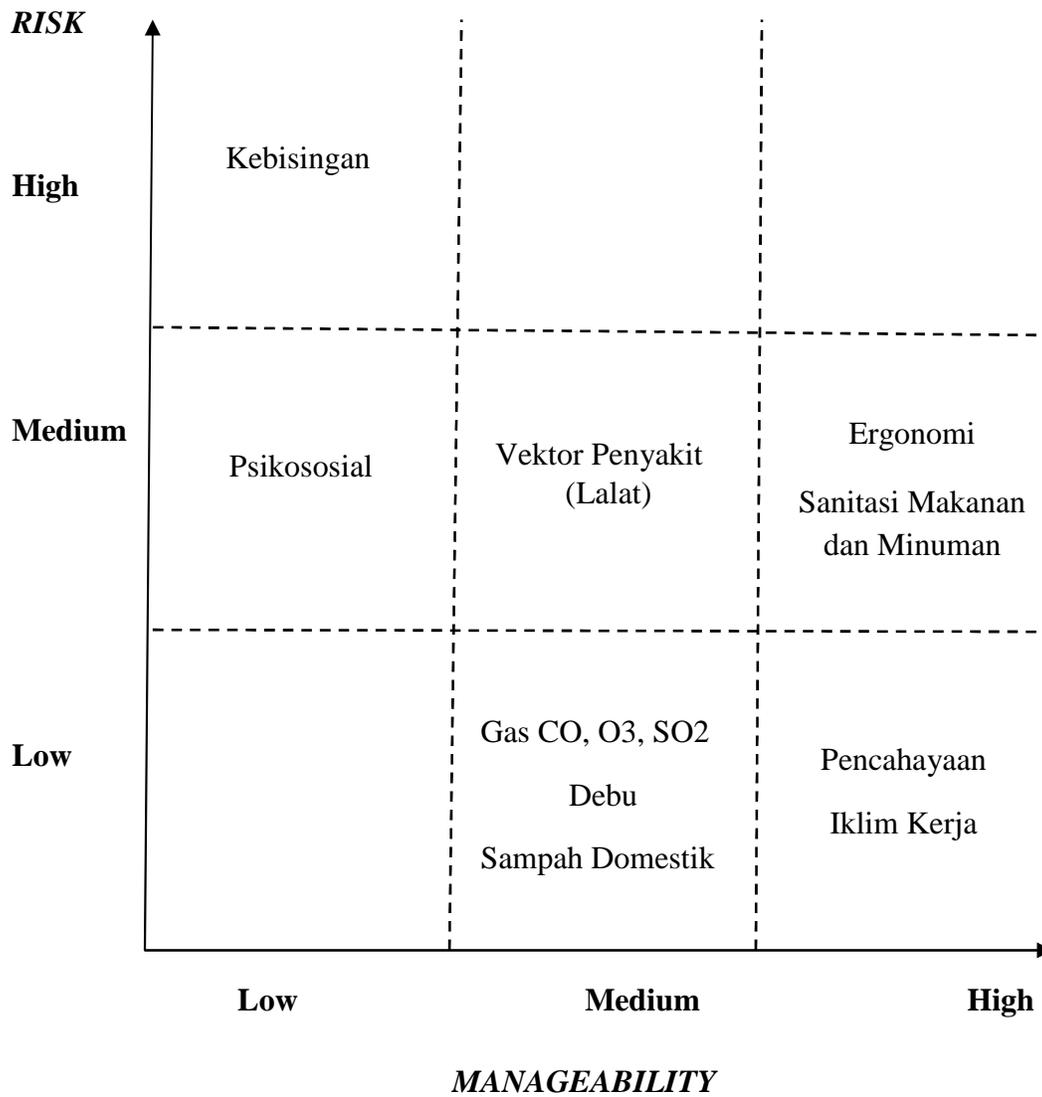
rumus $H \times E = R$ atau $2 \times 4 = 8$ termasuk dalam risiko dengan skala Sedang dan tingkat pengendalian Rendah karena masalah tersebut belum dikelola dan pemaparan belum terkendali.

4.3.9 Risk Manageability Matrix

Langkah penilaian risiko kesehatan selanjutnya adalah *risk manageability matrix*. Suatu *risk manageability matrix* dibuat berdasarkan matriks risiko yang telah ditentukan skala dan tingkat pengendaliannya sesuai ketentuan dari peneliti. Matriks ini dibuat sesuai dengan penilaian hazard dan penilaian keterpaparan hazard. Selanjutnya, hal ini didiskusikan peneliti dengan pembimbing.

Setelah proses identifikasi risiko dilakukan, semua risiko yang ada dimasukkan ke dalam *risk manageability matrix* pada gambar 4.5 guna mengetahui seberapa besar risiko yang terdapat di tempat kerja akibat hazard yang ada serta mengetahui tingkat pengendalian yang dilakukan.

Gambar 4.5
Risk Manageability Matrix
di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016



Berdasarkan *risk manageability matrix* diatas, maka dapat dilihat risiko tinggi dengan *manageability* rendah adalah hazard fisik berupa kebisingan. Risiko sedang dengan tingkat *manageability* tinggi yaitu ergonomi dan sanitasi makanan dan

minuman. Selanjutnya risiko sedang dengan *manageability* sedang yaitu vektor penyakit (lalat). Risiko sedang dengan tingkat pengendalian rendah yaitu psikososial. Hazard biologi berupa sampah domestik dan hazard kimia berupa debu dan gas CO, O3, dan SO2 termasuk dalam risiko rendah dengan *manageability* sedang. Dan risiko rendah dengan *manageability* tinggi adalah hazard fisik berupa pencahayaan dan iklim kerja.

4.4 Pengendalian

Dari serangkaian langkah penilaian risiko kesehatan yang telah dilakukan mulai dari pengukuran, identifikasi, penilaian, serta analisis, maka peneliti membuat prioritas pengendalian untuk mengurangi risiko dari pemaparan hazard. Pengendalian risiko tersebut diantaranya sebagai berikut :

- 1) Program pengendalian bising, yang berdasarkan teknik pelaksanaannya pengendalian bising dibedakan menjadi tiga cara, yaitu :
 - a) Pengendalian pada sumber
 - Meredam bising/getaran yang ada bila sumber bising di dalam ruangan.
 - Mengurangi luas permukaan yang bergetar.
 - Mengatur kembali penempatan sumber bising.
 - Mengatur waktu operasional mesin.
 - Pengecilan atau pengurangan volume.
 - Pembatasan jenis dan jumlah lalu lintas dan lainnya.

- b) Pengendalian pada media bising
- Memperbesar jarak sumber bising dengan pekerjaan atau pemukiman.
 - Memasang peredam suara pada dinding dan langit bila sumber bising di dalam ruangan.
 - Membuat ruang kontrol agar dapat dipergunakan mengontrol pekerjaan dari ruang terpisah.
- c) Pengendalian pada penerima
- Memberi alat pelindung diri seperti *ear plug*, *ear muff* dan *helmet*.
 - Memberikan pelatihan dan pendidikan tentang kesehatan dan keselamatan kerja, khususnya tentang kebisingan dan pengaruhnya.
 - Tindakan pengamanan juga dapat dilakukan dengan cara memindahkan tenaga kerja yang terpapar bising
 - Mengadakan pergantian tenaga kerja dalam waktu lebih singkat dari shift kerja yang sudah ada.
 - Memberikan sanksi yang tepat bagi pekerja yang melanggar prosedur kerja ataupun tidak menggunakan alat pelindung diri yang telah disediakan perusahaan.
 - Mengadakan pemeriksaan kesehatan pendengaran misalnya test audiometri.
- d) Mengadakan evaluasi terhadap paparan dan pengendalian yang telah dilakukan

- 2) Melakukan pengawasan pada tingkat paparan cahaya di *check-in area* yang tingkat percahayaannya rendah dan melakukan strategi pada saat bekerja dengan cara mengistirahatkan mata sejenak, mengubah irama gerak tubuh, sering berkedip, memperhatikan jarak pencahayaan lokal disetiap counter dan jarak komputer dengan mata pekerja, pencahayaan ditempatkan sesuai standar, melakukan pemeriksaan kesehatan mata, dan koreksi mata dengan kacamata.
- 3) Dalam upaya memelihara iklim kerja yang baik, salah satu yang dapat dilakukan yaitu maintenance air conditioning secara teratur dan berkala, menyediakan smoking area bagi pekerja maupun penumpang yang merokok, penggantian cairan tubuh dengan air minum, pemantauan kesehatan, dan mengadakan program kebugaran jasmani.
- 4) Melakukan pengukuran terhadap debu dan zat-zat kimia CO, O₃, SO₂ secara berkala oleh tenaga ahli dibidangnya seperti ahli lingkungan dan ahli kesehatan dan keselamatan kerja. Penggunaan alat pelindung diri seperti masker juga dapat dianjurkan kepada petugas jika diperlukan.
- 5) Untuk sanitasi makanan dan minuman prinsip pengendaliannya yaitu dengan menerapkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 715/Menkes/SK/V/2003 tentang persyaratan *hygiene* sanitasi jasa boga, baik terhadap faktor tempat pengolahan makanan, peralatan yang digunakan, orang dan makanannya meliputi lajur makan yang mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan. Selain itu perlu untuk dilakukan pemantauan secara berkala terhadap tempat makan yang sudah memiliki

sertifikat sanitasi jasaboga yang berada di lingkungan bandara untuk menghindari penurunan kualitas higiene sanitasi makanannya.

- 6) Tempat pengolahan sampah sebaiknya diletakkan jauh dari tempat petugas bekerja atau karena selain mengurangi estetika lingkungan kerja kondisi sampah ini cukup mengganggu karena mengundang adanya lalat diarea kerja yang merupakan vektor penyakit diare, kolera, disentri dan tifus.
- 7) Melakukan *survey* ergonomi dan menentukan bahaya ergonomi yang timbul ditempat kerja. Menjalankan aktivitas kerja sesuai prosedur guna menghindari *Musculoskeletal disorders* (MSDs). Kemudian memberikan pelatihan dan pengetahuan kepada pekerja mengenai posisi kerja yang ergonomis. Selain itu melakukan perenggangan otot sesudah dan sebelum melakukan pekerjaan.
- 8) Untuk meminimalisir hazard prikososial diharapkan dalam melaksanakan aktivitasnya tetap memelihara keharmonisan dan suasana yang kondusif dalam hubungan pekerjaan yang baik antara atasan maupun sesama bawahan, adanya kordinasi lintas program yang baik antara satu-satuan kerja sesuai dengan tanggung jawab masing-masing di dalam suatu organisasi perusahaan yang dapat berkembang secara selaras dan dinamis sesuai kebutuhan serta tercapainya tujuan perusahaan.

4.5 Pembahasan

4.5.1 Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari keterbatasan yang terjadi pada situasi, kondisi dan toleransi. Selain itu, adanya beberapa kesalahan yang dapat terjadi dan tidak dapat dihindari walaupun telah diupayakan untuk diatasi. Keterbatasan tersebut diantaranya sebagai berikut :

- 1) Rancangan penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *walk through survey* yang mana seharusnya penelitian ini memerlukan waktu yang cukup lama dan memerlukan ketelitian dalam prosesnya.
- 2) Banyaknya hazard di lokasi penelitian yang sebenarnya dapat dilakukan pengukuran dan dapat diteliti namun karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya peneliti, maka peneliti hanya memilah beberapa hazard yang sekiranya menjadi prioritas masalah untuk diteliti sesuai kesepakatan dengan pembimbing.

4.5.2 Aktivitas Kerja Ground Handling di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016

Ditinjau dari *flow sheet* proses aktivitas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang, banyaknya aktivitas di lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan hazard baik berupa hazard fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikososial. Penelitian dilakukan di *check-in area*, *make-up area*, *apron area* dimana ketiga lokasi tersebut menjadi wilayah kerja petugas *ground handling*. Ruang

lingkup serta batasan kerja petugas *ground handling* terbagi 2 yakni fase *pre flight service* dan *post flight service*. Penanganan penumpang pada tahap *pre flight* di area terminal yaitu *check-in area* dan *boarding area* sedangkan pada tahap *post flight* yaitu *arrival hall* dan *baggage claim area*.

Aktivitas *ground handling* dimulai pada saat mesin pesawat sudah dimatikan, pesawat *taxi (parking stand)*, roda pesawat sudah diganjal (*block on*), pintu pesawat dibuka (*open the door*), penumpang disembark, dan proses penanganan selanjutnya meliputi *interior and exterior cleaning, toilet services, water services, catering process, fuel process, cargo and mail services, dan aircraft maintenance*. Fase ini disebut dengan *Arrival Handling* (pelayanan kedatangan penumpang). Sebaliknya ketika aktivitas petugas *ground handling* selesai dan pesawat siap untuk *take off* dimana pintu pesawat sudah di tutup (*close the door*), mesin pesawat dihidupkan, ganjal roda pesawat dilepas (*block off*), pesawat didorong (*push back*) dengan *aircraft towing tractors*. Tanggung jawab pada fase ini (*in flight service*) berada ditangan *Pilot In Command (PIC)* beserta awak kabinnya. Fase ini disebut dengan istilah *Departure Handling* (pelayanan keberangkatan penumpang).

4.5.3 Penilaian Risiko Kesehatan Kerja Petugas *Ground Handling*

Penilaian risiko kesehatan adalah suatu alat atau cara untuk pelaksanaan proses manajemen bahaya dan efek atau *Hazard And Effects Management Process (HEMP)* yang berhubungan dengan bahaya terhadap kesehatan. Selain itu penilaian risiko

kesehatan juga merupakan langkah pertama sebelum seseorang melaksanakan manajemen risiko kesehatan.

4.5.3.1 Penilaian Hazard

Berdasarkan hasil observasi penilaian risiko kesehatan (*Health Risk Assessment*) terhadap hazard yang telah dilakukan di Bandara Internasional SMB II Palembang tahun 2016 diuraikan sebagai berikut :

- 1) Hazard Fisik
 - a) Kebisingan

Menurut ILO (2013) kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi atau alat-alat kerja yang ada pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Hasil pengukuran kebisingan yang telah dilakukan di bandara dinyatakan melebihi nilai ambang. Dalam penilaian hazard, kebisingan diberi skor 4 artinya kebisingan tergolong potensi bahaya yang menyebabkan gangguan pada manusia hingga menimbulkan kecacatan permanen atau fatal yaitu tuli atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL). Kebisingan bersumber dari *Auxiliary Power Unit* (APU) yang terletak di dekat *jet blast* pesawat. Kebisingan diukur pada 3 *jet blast* yaitu Lion Air yang tingkat bisingnya mencapai 102,8 dBA, Sriwijaya Air dan NAM Air mencapai 102,7 dBA.

Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditentukan oleh pemerintah dalam Permenakertrans Nomor 13 Tahun 2011 yaitu sebesar 85 dBA untuk 8 jam perhari

dan 40 jam per minggu. Alat utama yang di gunakan dalam pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter* (Malaka, 2011; Pasaribu, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pasaribu (2013) bahwa hazard fisik berupa bising diberi skor 4 karena dapat menyebabkan gangguan pada fungsi pendengaran yang bersifat kecacatan permanen atau fatal karena bising melebihi nilai ambang batas yang ditentukan yang mampu menyebabkan gangguan terutama pada indera pendengaran.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian dengan cara pengukuran didapatkan kesimpulan bahwa bising merupakan faktor risiko yang cukup besar pengaruhnya terhadap kesehatan kerja pada petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang.

b) Pencahayaan

Penerangan ditempat kerja merupakan salah satu sumber cahaya yang menerangi benda-benda ditempat kerja. Penerangan disetiap tempat kerja harus memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan. Penerangan berperan penting pada peningkatan kualitas dan produktivitas (ILO, 2013).

Alat untuk mengetahui intensitas penerangan adalah "*Luxmeter*" yang dinyatakan dengan satuan "*lux*". Alat ini bekerja berdasarkan perubahan energi cahaya menjadi energi listrik oleh *photoelectric cell* (Budiono, 2005).

Hazard fisik berupa pencahayaan, peneliti memberikan skor 2 artinya cedera minor yang mempengaruhi performan kerja. Pencahayaan merupakan salah satu komponen penting agar pekerja dapat menjalankan aktivitas secara jelas, cepat, aman

dan nyaman terutama di pekerjaan yang bersifat administratif. Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa pencahayaan di setiap *check-in counter* sudah cukup baik karena setiap counter sudah dilengkapi dengan pencahayaan lokal.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Ellani (2009) yang memberikan skor 3 karena pencahayaan yang kurang dari standar yang telah ditetapkan dapat berpotensi terjadinya cedera serius dan penyakit yang berat yang menyebabkan kecacatan dan gangguan kinerja dan kehilangan waktu kerja yang lama timbulnya *visual disorders*, bahkan *accident*. Sedangkan di bandara untuk pencahayaan sudah cukup baik dalam menunjang aktivitas kerja petugas dan memberikan kenyamanan bagi penumpang.

Maka sesuai dengan teori dan hasil analisis peneliti dengan menggunakan pengukuran disimpulkan bahwa cahaya merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

c) Iklim Kerja

Setelah dilakukan pengukuran menggunakan metode ISBB, iklim kerja di bagian *check-in area* sudah cukup baik atau dengan kata lain masih dibawah nilai ambang batas yang ditentukan. Maka untuk iklim kerja, peneliti memberikan skor 2 artinya cedera minor umumnya mempengaruhi performan kerja.

Temperatur lingkungan kerja adalah salah satu faktor fisik yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan bagi pekerja bila berada pada kondisi yang ekstrim meliputi panas dan dingin yang berada diluar batas kemampuan manusia untuk beradaptasi (Hendra, 2009).

Iklm kerja sesuai dengan definisi dari ILO (2013) yaitu ketika suhu berada dibawah batas normal mampu menghambat pekerjaan. Hal ini merupakan respon alami dan fisiologis yang berpengaruh pada tingkat kenyamanan pekerja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Desmawati (2009) iklim kerja diberi skor 2 berarti cedera minor yang mampu mempengaruhi performan kerja. Dibandingkan dengan situasi iklim kerja di bandara khususnya di wilayah terminal sudah dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC) dan sirkulasi udara yang cukup baik. Ditinjau dari teori dan hasil analisis peneliti dengan menggunakan pengukuran disimpulkan bahwa cahaya merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

2) Hazard Kimia

a) Debu

Pada faktor kimia didapatkan *hazard* kimia berupa debu yang mampu menyebabkan alergi dan iritasi pada mata juga pada kulit maka peneliti memberi skor 3 pada hazard ini artinya cedera mayor umumnya menyebabkan kecacatan bagi tubuh pekerja atau mempengaruhi performan kerja.

Debu (*dust*) adalah salah satu bentuk aerosol padat, dihasilkan karena adanya proses penghancuran, pengampelasan, tumbukan cepat, peledakan dan *decreptation* (pemecahan karena panas) dari material organik maupun anorganik seperti, batu, bijih batuan, logam, batubara, kayu dan bijih tambang (Harrianto, 2010).

Dari hasil analisis pengukuran menggunakan *Nephelometer dust* menyatakan bahwa debu masih di bawah nilai ambang batas akan tetapi paparan masih ada. Maka

sesuai dengan teori dan hasil analisis peneliti dengan menggunakan pengukuran disimpulkan bahwa cahaya merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

b) Kualitas Udara (Gas CO, O₃, dan SO₂)

Gas merupakan zat kimia yang berbentuk gas jika berada dalam suhu dan tekanan ruangan, misalnya Karbon Monoksida (CO), Hidrogen Sianida (HCN), dan lain sebagainya (Harrianto, 2010).

Dari hasil pengukuran dinyatakan gas CO sebesar 504,15 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ masih dibawah nilai ambang batas yaitu 30.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ per 1 jam dan 10.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ per 24 jam. Untuk gas O₃ sebesar 35,05 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ masih dibawah nilai ambang batas yaitu 235 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ per 24 jam. Selanjutnya, gas SO₂ sebesar 35,05 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ masih dibawah nilai ambang batas yaitu 400 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ per 1 dan 150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ per 24 jam yang diatur dalam Baku Mutu Udara Ambient Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 17 Tahun 2005.

Dari hasil penilaian peneliti gas CO, O₃ dan SO₂ dengan skor 2 artinya cedera minor yang mempengaruhi performan kerja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pasaribu (2013) pada faktor kimia berupa *hazard* CO diberikan skor 2 yaitu cedera minor yang mempengaruhi performan kerja.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian dengan cara pengukuran dapat disimpulkan bahwa hazard kimia berupa gas CO, O₂ dan SO₂ merupakan faktor risiko kesehatan.

3) Hazard Biologi

Faktor biologik di tempat kerja berpotensi menimbulkan penyakit infeksi akibat kerja (PAK), dari penyakit yang ringan seperti flu biasa sampai SAR bahkan HIV-AIDS bagi pekerja kesehatan. Jenis mikroorganisme yang termasuk dalam golongan faktor biologik serta pekerja berisiko terpajan antara lain virus (Hepatitis B/C, HIV-Aids). Bakteri (*Tuberculosis*, *Bruselosis*, *Leptospirosis*), jamur (*Coccidiomycosis*, *Aktinomikosis*), serta parasit (*Hookworm*, Malaria), (Kurniawidjaja, 2012).

Hazard biologi yang diperoleh dari hasil observasi sanitasi makanan dan minuman, sampah domestik dan vektor penyakit (Lalat) diberi skor 3 yang artinya yang menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan pekerjaan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pasaribu (2013) pada faktor biologi berupa *hazard* sanitasi makanan dan minuman dan lalat dengan skor 3. Sedangkan penelitian Ellani (2009) yang memberikan skor 3 untuk sanitasi makanan dan minuman dan vektor penyakit karena menyebabkan cedera serius dan penyakit berat yang menyebabkan kecacatan dan gangguan kinerja dan kehilangan waktu kerja yang lama.

Jadi, dapat disimpulkan berdasarkan teori, hasil observasi dan data sekunder dapat disimpulkan bahwa faktor biologi merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

4) Hazard Ergonomi

Pada hazard ergonomi adanya postur kerja yang janggal, beban kerja yang tergolong berat dengan frekuensi berulang dalam durasi yang singkat terdapat pada aktivitas petugas *ground handling*. Para pekerja mendorong, menarik, mengangkat melebihi kapasitas daya kemampuan manusia maka diberi skor 4. Artinya posisi kerja yang salah dapat menyebabkan kecacatan permanen atau fatal yakni dapat menimbulkan kesalahan atau gangguan pada otot atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan juga *Low Back Pain* (LBP).

Ergonomi merupakan ilmu, seni serta penerapan teknologi untuk menyasikan segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik. (Tarwaka dkk, 2004).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pasaribu (2013) berupa hazard ergonomi dengan skor 4. Berdasarkan teori dan hasil penelitian dengan survey dapat disimpulkan bahwa hazard ergonomi merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

5) Hazard Psikososial

Hazard psikososial yang didapatkan dari hasil wawancara dan observasi peneliti di bandara adalah adanya beban kerja untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Untuk itu perusahaan telah menetapkan shift kerja guna mendukung pencapaian tujuan, serta adanya hubungan dalam organisasi perusahaan yang selalu berkembang dinamis sesuai kebutuhan perusahaan. Hal tersebut dapat menimbulkan penyakit bagi

petugas yaitu *Work Related Stress* (WRS), gangguan lambung dan insomnia maka hazard ini diberi skor 3 atau cedera mayor yang berarti menyebabkan kecacatan bagi tubuh performan atau mempengaruhi performan pekerjaan dalam jangka panjang. Keadaan psikososial pekerjaan sangat mempengaruhi produktivitas kerja seseorang dalam pekerjaan.

Hazard psikososial ialah suatu bahaya yang dihasilkan dari ketidaksesuaian antara aspek hubungan yang dinamis dengan dimensi psikologis/kejiwaan dan sosial. Bahaya ini dapat diperbaharui oleh sisi kognitif, apektif, psikomotor, organisasional dan lingkungan sosial individu tersebut (Rahmayani, 2009).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Pasaribu (2013) hazard psikososial diberi skor 4. Berdasarkan teori dan hasil penelitian dengan wawancara dapat disimpulkan bahwa faktor psikososial merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

4.5.3.2 Penilaian Keterpaparan

1) *Hazard* Fisik

a) Kebisingan

Keterpaparan kebisingan secara berlebihan mempunyai efek terhadap kesehatan, baik secara fisik maupun mental. Namun diantara banyak gangguan kesehatan yang timbul oleh kebisingan, maka yang paling serius adalah gangguan pada fungsi pendengaran yaitu kebisingan jangka panjang, kebisingan jangka pendek, tinnitus, trauma akustik, *presbiacosis* (Pasaribu, 2013).

Keterpaparan kebisingan diukur 3 area bagasi pesawat, pada bagasi pesawat Lion Air dan Sriwijaya Air kebisingan mencapai 90,7 dBA, sedangkan NAM Air mencapai 90,6 dBA.

Sesuai data pengukuran kebisingan tersebut maka peneliti memberikan skor 4 karena tingkat keterpaparan di atas nilai ambang batas yang ditentukan. Keterpaparan akibat kebisingan akan mengakibatkan timbulnya *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) atau gangguan pendengaran bagi pekerja yang terpapar lebih dari 8 jam/hari atau 40 jam/minggu.

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Saputra, dkk (2014) dinyatakan bahwa aktivitas *ground handling* rawan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dalam pelaksanaannya akibat kurangnya perhatian karyawan akan lingkungan dan faktor mikrolimat yaitu kebisingan. Kebisingan tertinggi di area *apron* sebesar 136 dBA pada saat *take off*.

b) Pencahayaan

Berdasarkan teori, penerangan dapat dikatakan “buruk” apabila memiliki intensitas penerangan yang rendah untuk jenis pekerjaan yang sesuai, distribusi yang tidak merata, mengakibatkan kesilauan, dan kurangnya kekontrasan (Budiono, 2005).

Untuk tingkat keterpaparan pencahayaan di *check-in area* ditinjau dari hasil pengukuran terdapat 2 titik pengukuran yang pencahayaannya kurang atau dibawah NAB yaitu 200 lux. Titik pencahayaan rendah di *counter 5* sebesar 123 lux dan *counter 8* sebesar 142 lux, dan pencahayaan tertinggi diatas NAB terletak pada

counter 10 sebesar 363 lux. Maka dari data tersebut peneliti memberikan skor 3 karena keterpaparan sudah mencapai nilai ambang batas.

Maka berdasarkan hasil dan teori disimpulkan jika pemaparan cahaya di lokasi penelitian merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

c) Iklim kerja

Iklim kerja menurut Permenakertrans Nomor 3 Tahun 2011 merupakan hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas tubuh tenaga kerja sebagai akibat dari pekerjaannya.

Iklim kerja diberi skor 2 karena masih dibawah nilai ambang batas sebesar 31,0°C untuk jenis pekerjaan ringan seperti di *check-in area*. Hal ini berdasarkan data pengukuran iklim kerja di *check-in area*. Iklim kerja dengan suhu terendah terdapat pada antara *check-in counter* 1 sampai 4 yaitu 23,8°C sedangkan suhu tertinggi terdapat pada sudut kanan depan terminal atau lokasi *check-in* yaitu 25,6°C. Maka berdasarkan hasil dan teori disimpulkan jika pemaparan iklim kerja di lokasi penelitian merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

2) Hazard Kimia

a) Debu

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri menyatakan bahwa kandungan

debu total di dalam udara ruangan dalam pengukuran rata-rata 8 jam yaitu $0,15 \text{ mg/m}^3$.

Keterpaparan debu sesuai pengukuran masih dibawah nilai ambang batas yaitu 10 mg/m^3 . Dari 6 titik pengukuran kadar debu di lokasi *check-in area* berkisar antara $0,110 \text{ mg/m}^3$ hingga $0,100 \text{ mg/m}^3$. Maka untuk debu diberi skor 2 karena tingkat keterpaparan masih dibawah nilai ambang batas karena pengukuran debu dilakukan di area *check-in* dan tidak terdapat potensi bahaya yang besar oleh paparan debu dalam ruangan.

Berbeda pada penelitian yang dilakukan oleh Ellani (2009) menyatakan hasil pengukuran debu menggunakan *Personal Dust Sampler* (PDS) melebihi nilai ambang batas yang diberi skor 4. Karena paparan debu dalam jangka waktu yang lama akan sangat berpotensi menyebabkan *Coal Workers Pneumokoniosis* (CWP). Jenis debu yang ada di lokasi penelitian Ellani (2009) adalah di lokasi pertambangan maka dari itu tingkat keterpaparan debu pada pekerja jauh lebih tinggi dibandingkan dalam ruangan. Maka berdasarkan hasil dan teori disimpulkan jika pemaparan debu di lokasi penelitian merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

b) Kualitas Udara (Gas CO, O₃, SO₂)

Ketiga jenis gas dalam penelitian ini dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar pesawat baik avgas maupun avtur. Kadar gas CO, O₃, dan SO₂ di *apron area* masih dibawah baku mutu udara ambien berdasarkan Peraturan Gubernur Sumsel No.17 Tahun 2005 yaitu gas CO sebesar $504,15 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$, gas O₃ sebesar $35,05 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$, dan gas SO₂ sebesar $33,50 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$. Jadi untuk ke 3 jenis gas tersebut

masing-masing diberi skor 2 karena tingkat keterpaparannya masih dibawah baku mutu udara ambien. Meskipun udara di sekitar area apron tidak terlalu tercemar akibat emisi bahan bakar pesawat. Namun paparan langsung terjadi di sekitar area pesawat tepatnya lokasi petugas ground handling yang bekerja tanpa adanya pengendalian minimal seperti alat pelindung diri berupa masker.

3) Hazard Biologi

a) Sanitasi Makanan dan Minuman

Dari hasil observasi serta analisa yang dilakukan oleh peneliti, pengolahan air dilakukan di *Water Treatment Plan* (WTP) melalui beberapa proses sesuai standar sehingga layak digunakan selain itu pengukuran kualitas air sudah dilakukan pihak bandara. Untuk pemenuhan kebutuhan air minum menggunakan air galon. Setiap tempat makan di bandara sudah memiliki sertifikat kelaikan jasaboga, selain itu kondisi setiap ruang makan sudah cukup baik dan bersih. Maka peneliti memberikan skor 3 karena meskipun sudah dikendalikan pekerja jarang memanfaatkan tempat makan disekitar bandara maka dari itu sanitasi makanan diluar bandara belum tentu sudah dilakukan kelaikan jasaboga dan pengolahan air juga masih perlu diperbaiki.

b) Sampah Domestik

Sampah dari proses *cleaning aircraft* dan juga sampah dari seluruh area bandara baik di terminal maupun perkantoran dikumpulkan di satu tempat di dekat *make-up area*. Setelah sampah terkumpul maka akan diangkut oleh petugas kebersihan menggunakan truk sampah untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir

(TPA). Dari hal ini peneliti memberi skor 2 karena dekatnya beberapa ruang kerja dan make-up area dengan tempat sampah yang bila tidak cepat ditangani akan menimbulkan masalah kesehatan seperti diare, kolera, disentri dan tifus pada pekerja. Maka berdasarkan hasil dan teori disimpulkan sampah domestik yang ada di lokasi penelitian merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

c) Vektor Penyakit (Lalat)

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 Tahun 2002 menyatakan bahwa vektor penyakit adalah binatang yang dapat menjadi perantara penular berbagai penyakit tertentu. Salah satu vektor yang peneliti temui pada saat penelitian di Bandara Internasional SMB II Palembang adalah lalat. Indeks persyaratan lalat dari Kepemenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002 yaitu maksimal 8 ekor /fly grill (100 x 100 cm) dalam setiap pengukuran 30 menit.

Peneliti memberi skor 2 karena meskipun jumlah lalat yang ada di bandara sesuai data sekunder dikategorikan sedang tetap mampu menyebabkan berbagai penyakit diantaranya diare, disentri, kolera, dan tifus pada pekerja khususnya yang bekerja di area tersebut.

Hal ini didukung dengan hasil observasi peneliti di lokasi penelitian serta data sekunder yang dimiliki perusahaan bahwa vektor lalat masuk dalam kategori sedang. Maka dari itu sesuai dengan teori dan hasil penelitian maka vektor lalat merupakan salah satu faktor risiko kesehatan kerja.

4) Hazard Ergonomi

Ergonomi menurut ILO (2013) adalah suatu studi tentang hubungan antara pekerjaan dan manusia yang pada prinsipnya mencocokkan pekerjaan untuk pekerja. Desain ergonomis yang efektif menyediakan *workstation*, peralatan dan perlengkapan yang nyaman dan efisien bagi pekerja untuk digunakan.

Dari hasil penelitian, beban kerja di *apron area* maupun di *make-up area* tergolong beban kerja berat dengan posisi kerja membungkuk, mengangkat beban dari 7-20 kg sekitar 2 jam atau bisa lebih tergantung jadwal penerbangan. Sedangkan *check-in counter* termasuk beban kerja ringan karena pekerjaan yang dilakukan hanya mengetik dengan posisi duduk dengan durasi 12 jam atau lebih tergantung shift kerja dalam sehari. Lalu petugas *ground handling* yang bekerja di *apron area* juga merupakan beban kerja berat dengan durasi 12 jam atau bisa lebih dalam penanganan 1 pesawat dapat memakan waktu sekitar 25-30 menit dengan posisi mengangkat beban dari 10 kg hingga 50kg, membungkuk, berdiri, mendorong, menarik dll. Selain itu durasi yang terbatas dan dituntut *on time performance* agar mencegah keterlambatan penerbangan, pekerjaan ini dilakukan dengan postur kerja yang kurang tepat atau janggal dengan frekuensi berulang. Oleh sebab itu peneliti memberi skor 4 karena mampu menyebabkan petugas mengalami nyeri otot atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) bahkan *Low Back Pain* (LBP) dan dari hasil perhitungan menggunakan WAC menunjukkan bahwa beban yang diangkut petugas *ground handling* melebihi kapasitas daya angkut.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Desmawati yang memberi skor 2 pada hazard ini berarti rendah dimana keterpaparan dibawah OEL karena tata letak peralatan di lokasi penelitian ini sebagian besar sudah disesuaikan dengan tubuh pekerja.

Pada penelitian Ningrum, dkk (2014) mempengaruhi penelitian ini karena menyatakan bahwa beban kerja yang direkomendasikan untuk diangkat pekerja pada saat *loading* seberat 2,5198 kg dan pada *unloading* seberat 3,1567 kg. Nilai *Lifting Index* yang dihasilkan pada saat *loading* sebesar 4,5242 dan pada *unloading* sebesar 3,6114. Hal ini sangat mempengaruhi tingkat risiko kerja yang tinggi terutama cedera pada sistem *muskuloskeletal* pekerja.

Maka ditinjau dari teori, hasil dan penelitian terkait, hazard ergonomi di Bandara Internasional SMB II Palembang merupakan faktor risiko kesehatan kerja.

5) Hazard Psikososial

Hasil wawancara dengan petugas serta didukung dengan observasi, *shift* kerja petugas *ground handling* hanya terbagi dua yakni P1 dan P2. Dalam satu *shift* petugas bekerja selama 12 jam bahkan pada shift P2 bisa lebih dari 12 jam per hari. Selain itu beban kerja yang berat dan hubungan kerja yang mungkin kurang terjalin harmonis akibat adanya persaingan setiap maskapai akan mempengaruhi efisiensi dan efektifitas kerja petugas, oleh sebab itu peneliti memberikan skor 4 karena mampu menyebabkan kejenuhan dalam bekerja maupun menimbulkan *Work Related Stress* (WRS). Keadaan psikososial pekerja sangat mempengaruhi produktivitas, efektivitas

dan efisiensi kerja seseorang dalam pekerjaan. Faktor fisik seperti bising dan ergonomi kerja juga mampu mempengaruhi tingkat stress petugas yang berada di *apron area*.

Masalah stress adalah masalah sangat penting untuk diperhatikan karena berkaitan dengan produktifitas pekerja yang dapat dipengaruhi dari faktor di luar organisasi bahkan di dalam organisasi itu sendiri (Sucipto, 2014)

Tidak sejalan dengan hazard psikososial pada penelitian Desmawati (2009) yang diberi skor 3 yaitu sedang dimana keterpaparan telah mencapai OEL dan tidak sesuai dengan Norma Psikososial. Ditinjau dari hasil, teori, dan penelitian sebelumnya maka hazard psikososial termasuk dalam faktor risiko kesehatan.

Dari kelima parameter diatas maka keterpaparan sebaiknya dilakukan pengendalian dalam tingkat serendah mungkin dan dalam kondisi apapun tetap berada kurang dari atau dibawah batas pemaparan kerja atau *Occupational Exposure Limit* (OEL) untuk faktor fisik, kimiawi, biologi, ergonomi, psikososial.

4.5.4 Evaluasi Risiko

Menurut Pedoman Bersama ILO dan WHO (2005) mendefinisikan bahwa risiko merupakan suatu kombinasi antara kemungkinan timbulnya kejadian yang berbahaya dengan keparahan kecelakaan atau kerusakan yang ditimbulkan kejadian tersebut terhadap kesehatan manusia atau terhadap harta benda.

Berdasarkan teori diatas, maka penilaian risiko merupakan hasil kali dari potensi hazard dengan keterpaparan [$Risk (R) = Hazard (H) \times Exposure (E)$]. Matriks

penilaian hazard dapat dilihat pada tabel 4.12, dilanjutkan dengan matriks penilaian keterpaparan yang dapat dilihat pada tabel 4.13. Selanjutnya, matriks risiko dapat dilihat pada tabel 4.14 dan tabel 4.15. Dan *risk manageability matrix* dilihat pada gambar 4.5 *Risk manageability matrix* tentunya dibuat berdasarkan tabel matriks risiko yang telah ditentukan skala dan tingkatannya.

High manageability merupakan pengendalian hazard yang relatif mudah untuk dilakukan (Malaka dan Pasaribu, 2012). Penentuan risiko dalam *risk manageability matrix* pada gambar 4.4 berdasarkan hasil kali antara *hazard* dengan *exposure* dalam matriks risiko yang tercantum pada tabel 4.13 sedangkan tingkat pengendalian ditentukan berdasarkan tingkat kesulitan dari masing-masing hazard yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi di lokasi penelitian serta kesepakatan dengan pembimbing.

Dari *risk manageability matrix* yang telah ditentukan maka dapat dilihat risiko tinggi dengan *manageability* rendah adalah hazard fisik berupa kebisingan. Risiko sedang dengan tingkat *manageability* tinggi yaitu ergonomi dan sanitasi makanan dan minuman. Selanjutnya risiko sedang dengan *manageability* sedang yaitu vektor penyakit (lalat). Risiko sedang dengan tingkat pengendalian rendah yaitu psikososial. Hazard biologi berupa sampah domestik dan hazard kimia berupa debu dan gas CO, O₃, dan SO₂ termasuk dalam risiko rendah dengan *manageability* sedang. Dan risiko rendah dengan *manageability* tinggi adalah hazard fisik berupa pencahayaan dan iklim kerja.

Maka prioritas masalah dengan tingkat risiko tinggi yang perlu untuk dikendalikan yaitu kebisingan. Dimana masalah ini hanya dilakukan pencegahan

dengan langkah pemberian Alat Pelindung Telinga (APT) yang dirasa tidak cukup untuk mengatasi paparan bising. Maka pengendalian kebisingan dapat dilihat pada subbab berikut.

4.5.5 Pengendalian

Serangkaian proses kerja *ground handling* ditujukan untuk peningkatan kualitas setiap maskapai dalam memberikan penanganan yang tepat baik terhadap pesawat maupun penumpang. Dalam proses kerja tersebut tentunya dapat menimbulkan berbagai hazard mulai dari penanganan penumpang di *check-in area*, penanganan bagasi di *make-up area*, dan juga penanganan pesawat di *apron area*. Hal ini diperburuk dengan belum adanya pengukuran dan pengendalian secara berkala yang tepat.

Salah satu upaya pengendalian dilakukan dengan melaksanakan proses manajemen risiko. Manajemen risiko meliputi identifikasi bahaya dan risiko, analisis penilaian risiko dan evaluasi risiko serta tindakan pengendalian yang dilakukan selama proses kerja berlangsung (Azhikri dan Kurniawidjaja, 2013).

Proses pengendalian sangat amat penting dilakukan oleh pihak bandara dengan bantuan setiap pihak perusahaan yang menyediakan jasa *ground handling* di bandara guna mendukung produktivitas kerja petugas yang berujung tercapainya tujuan dari segala pihak. Karena suksesnya suatu perusahaan tidak hanya terletak pada manajemen baik tetapi juga memperhatikan kesejahteraan pekerjanya.

Pengendalian dalam hal ini dimaksudkan guna mengetahui potensi hazard dan mengurangi faktor risiko di tempat kerja dimana manajemen risiko dan pendekatan yang tepat guna tindakan pengendalian terhadap *issue* keseluruhan. Pada aspek ini peneliti mencoba menemukan pemecahan masalah dengan memikirkan apakah risiko tersebut dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali.

Hirarki pengendalian dalam Pedoman Bersama ILO dan WHO (2005) dinyatakan sebagai suatu cara untuk menetapkan prioritas strategi dan upaya untuk mengendalikan potensi bahaya kesehatan kerja yang disusun sesuai dengan tingkat efektifitasnya yaitu dengan metode eliminasi, substitusi, pengendalian rekayasa, pengendalian administratif dan cara kerja, serta alat pelindung diri (APD).

Dari hasil penelitian didapatkan prioritas masalah yang dapat dilihat pada *risk manageability matrix* pada gambar 4.5 yaitu kebisingan. Bising tersebut bersumber dari *Auxiliary Power Unit* (APU) pada mesin pesawat yang terletak di bagian belakang pesawat yang tidak memungkinkan untuk dihilangkan. Dari hasil pengukuran dinyatakan bahwa kebisingan melebihi NAB 85 dbA. Maka dalam hal ini pengendalian sementara untuk kebisingan tidak mampu diatasi dengan metode eliminasi, melainkan dengan penerapan pengendalian dengan metode administrasi dan *personal protective equipment* (PPE).

Shift kerja petugas *ground handling* sesuai hasil penelitian di Bandara Internasional SMB II Palembang terbagi atas 2 shift. Metode administrasi dapat dilakukan dengan cara mengubah jam kerja menjadi lebih singkat dengan menambah pembagian waktu yang tepat misal menjadi 3 shift sehingga paparan bising pada

pekerja dapat diminimalisir dengan mempersingkat jam kerja. Selain itu, pengukuran hazard dan melakukan pemeriksaan kesehatan terutama pendengaran dirasa perlu untuk dilakukan secara teratur dan berkala guna memantau hazard yang ada.

Metode PPE dapat dilengkapi sesuai kebutuhan terutama alat pelindung telinga (APT) bagi setiap petugas yang bekerja di *apron area* yang terpapar bising secara langsung. Penerapan sanksi bisa diterapkan jika adanya petugas yang tidak melengkapi persyaratan penggunaan APT saat bekerja. Hal ini dimaksudkan agar paparan bising setidaknya dapat dicegah untuk mampu meningkatkan kesehatan dan produktivitas petugas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka peneliti menyimpulkan sebagai berikut :

- 1) Aktivitas kerja petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 melingkupi penanganan penumpang pada tahap *pre flight* dan *post flight*. Aktivitas *ground handling* dimulai pada fase *Arrival Handling* (pelayanan kedatangan penumpang dan fase *Departure Handling* (pelayanan keberangkatan penumpang).
- 2) Identifikasi potensial hazard tertinggi di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 adalah kebisingan dari hasil pengukuran di sumber bising sebesar 102 dBA dinyatakan melebihi nilai ambang batas 85 dBA yang ditentukan yang dapat menyebabkan *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) atau gangguan pendengaran misalnya seperti tuli sementara maupun tuli permanen pada pekerja.
- 3) Tingkat keterpaparan hazard terhadap kesehatan petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 yang paling tinggi dalam artian melebihi nilai ambang batas yaitu kebisingan. Tingkat keterpaparan bising sebesar 90,6 – 90,7 dBA. Sedangkan tingkat keterpaparan sedang yang

berarti keterpaparan mencapai nilai ambang batas dengan skor 3 yaitu pencahayaan, sanitasi makanan dan minuman, psikososial, ergonomi serta vektor penyakit (lalat).

- 4) Tingkat risiko kesehatan tergolong tinggi pada petugas *ground handling* di Bandara Internasional SMB II Palembang Tahun 2016 adalah kebisingan. Tingkat risiko sedang yaitu hazard sanitasi makanan dan minuman, ergonomi, vektor penyakit (lalat), dan hazard psikososial. Sedangkan hazard yang tergolong tingkat risiko rendah yaitu pencahayaan, iklim kerja, debu, gas CO, gas O₃, gas SO₂, dan sampah domestik.
- 5) Dengan ditetapkannya *Risk Manageability Matrix*, maka prioritas program pengendalian risiko kesehatan yang paling mudah dilakukan dengan pertimbangan tingkat risiko yang ada dengan *risk manageability* adalah program pengendalian hazard ergonomi, sanitasi makanan dan minuman, pencahayaan, dan iklim kerja. Selanjutnya, mengendalikan bahaya vektor penyakit (lalat), gas CO, gas O₃, gas SO₂, debu dan sampah domestik. Kemudian mengendalikan hazard fisik berupa kebisingan dan hazard psikososial

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Bandara Internasional SMB II Palembang

Saran ini ditujukan kepada pihak Bandara Internasional SMB II Palembang yang mungkin dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak perusahaan diantaranya sebagai berikut :

- 1) Mengadakan program yang bersifat preventif dan promotif akan bahaya kebisingan. Melakukan pengukuran hazard yang diagendakan secara berkala terutama kebisingan oleh lembaga yang berwenang misalnya melibatkan Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi atau lembaga lainnya untuk dapat segera mengambil langkah pengendalian atas paparan hazard yang ada.
- 2) Melakukan program pengendalian bising secara administratif dan melengkapi alat pelindung diri dan pemberian sanksi pada petugas yang mungkin sulit menaati peraturan perusahaan. Lalu mengadakan evaluasi terhadap paparan dan pengendalian yang telah dilakukan.
- 3) Melakukan pengawasan pada tingkat paparan cahaya di *check-in area* yang tingkat percahayaannya rendah dan memberikan pengarahan strategi pada saat bekerja dengan cara mengistirahatkan mata sejenak, mengubah irama gerak tubuh, sering berkedip, memperhatikan jarak pencahayaan lokal disetiap *counter* dan jarak komputer dengan mata pekerja, pencahayaan ditempatkan sesuai standar, melakukan pemeriksaan kesehatan mata, dan koreksi mata dengan kacamata.
- 4) Dalam upaya memelihara iklim kerja yang baik, salah satu yang dapat dilakukan yaitu *maintenance air conditioning* secara teratur dan berkala, menyediakan *smoking area* bagi pekerja maupun penumpang yang merokok, penggantian cairan tubuh dengan penyediaan air minum, dan mengadakan program kebugaran jasmani.

- 5) Melakukan pengukuran terhadap debu dan zat-zat kimia CO, O₃, SO₂ secara berkala. Penggunaan alat pelindung diri seperti masker juga dapat dianjurkan kepada petugas jika diperlukan.
- 6) Untuk sanitasi makanan dan minuman perlu dilakukan pemantauan secara berkala terhadap tempat makan yang sudah memiliki sertifikat sanitasi jasaboga yang berada di lingkungan bandara untuk menghindari penurunan kualitas hygiene sanitasi makanan dan minuman.
- 7) Tempat pengolahan sampah sebaiknya diletakkan jauh dari tempat petugas bekerja atau karena selain mengurangi estetika lingkungan kerja kondisi sampah ini cukup mengganggu karena mengundang adanya lalat di area kerja.
- 8) Melakukan survei ergonomi dan menentukan bahaya ergonomi yang timbul ditempat kerja. Menjalankan aktivitas kerja sesuai prosedur guna menghindari terjadinya *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dan *Low Back Pain* (LBP) Kemudian memberikan pelatihan dan pengetahuan kepada pekerja mengenai posisi kerja yang ergonomis. Selain itu melakukan perenggangan otot sesudah dan sebelum melakukan pekerjaan.
- 9) Untuk meminimalisir hazard prikososial diharapkan dalam melaksanakan aktivitasnya tetap memelihara keharmonisan dan suasana yang kondusif dalam hubungan pekerjaan yang baik antara atasan maupun sesama bawahan, adanya kordinasi lintas program yang baik antara satu-satuan kerja sesuai dengan tanggung jawab masing-masing di dalam suatu perusahaan yang dapat

berkembang secara selaras dan dinamis sesuai kebutuhan serta tercapainya tujuan perusahaan.

5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Adapun beberapa saran bagi peneliti selanjutnya untuk bisa dilakukan diantaranya meneliti lebih mendalam setiap hazard yang ada di lokasi penelitian. Peneliti selanjutnya dapat menjadikan hasil penelitian ini menjadi salah satu sumber referensi.

5.2.3 Bagi STIK Bina Husada

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan dan kepustakaan atau sebuah referensi untuk mengembangkan keilmuan dan keterampilan terutama tentang penilaian risiko kesehatan kerja. Selain itu, STIK Bina Husada dapat menambah literatur tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja khususnya tentang penilaian risiko kesehatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies. 2005.
Penyakit Akibat Kerja. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Atmadjati, A. 2013.
Fenomena Perkembangan Bisnis Maskapai Di Indonesia. Deepublish, Yogyakarta.
- _____. 2014.
Manajemen Operasional Bandar Udara. Deepublish, Yogyakarta.
- Azhikri, A.S dan Kurniawidjaja, L. M, 2013.
Analisis Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi Spin Pack di PT BAF Tahun 2013. Jurnal K3. Hal 2-6. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Buchari. 2007.
Penyakit Akibat Kerja dan Penyakit Terkait Kerja. USU Repository. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Budiono, dkk. 2005.
Bunga Rampai Hiperkes dan KK. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Desmawati. 2009.
Penilaian Risiko Kesehatan Kerja di PT. Bukit Asam (Persero), TBK Unit Dermaga Kertapati Palembang Tahun 2009. Tesis. Program Studi Pascasarjana Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.
- Ellani. 2009.
Analisis Penilaian Risiko Kesehatan di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim Sumatra Selatan. Tesis. Program Studi Pascasarjana Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.
- Fakhrudin. 2002.
Hubungan Persepsi Mutu Pelayanan, Kepuasan Konsumen dan Intensi Menggunakan Jasa Maskapai Penerbangan. Jurnal Psikologi Industri. Hal 214-215. Asosiasi Psikologi Industri dan Organisasi, Surabaya.

Gondo, Irawan. 2011.

Ramp Safety Sebagai Tolok Ukur Aviation Safety dalam Majalah Penity : Pengetahuan dan Informasi Safety. Edisi Agustus 2011.
(<http://intra-02.gmf-aeroasia.co.id> diakses 20 Juni 2016)

Harrianto, R. 2010.

Buku Ajar Kesehatan Kerja. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Hendra. 2009.

Materi Semiloka Keterampilan Pengukuran Bahaya Fisik dan Kimia di Tempat Kerja. Universitas Indonesia, Depok.

International Labour Organization (ILO). 2005.

Pedoman Bersama ILO/WHO tentang Pelayanan Kesehatan dan HIV/AIDS.

_____. 2013.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja – Sarana Untuk Produktivitas.

Kementrian Kesehatan RI Tahun 2015 Tentang Infodatin (Pusat Data dan Infomasi: Situasi Kesehatan Kerja).

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 SK XI Tahun 2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Kompas. 2015.

“Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan melaporkannya...”

(<http://bisniskeuangan.kompas.com> diakses 2 juli 2016)

Kurniawidjaja, L. M. 2012.

Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja. UI-Press, Jakarta.

Majid, S.A & Warpani, E.P. 2014.

Ground Handling, Manajemen Pelayanan Darat Perusahaan Penerbangan. Rajawali Pers, Jakarta.

Malaka, T. 2006.

Health Risk Assessment of Geothermal Operation : Case Study of Geothermal Power Plant in West Java. Jurnal Pengelolaan Lingkungan dan Sumber daya Alam. Vol 5 : 4, Desember 2006.

Malaka, T. 2009.

Pengantar Higiene Industri. Bahan Ajar Higiene Industri. Program Studi Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.

Malaka, T. 2011.

Kesehatan dan Keselamatan Bahan Ajar K3. Program Studi Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.

Manurung, L. 2010.

Strategi dan Inovasi Model Bisnis Meningkatkan Kinerja Usaha – Studi empiris Industri Penerbangan Indonesia. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Merdeka. 2015.

“Dari data KNKT, jumlah kecelakaan pada 2007 mencapai...”
(<http://merdeka.com>, diakses 26 juni 2016)

Ningrum, I.D, dkk. 2014.

Analisis Postur Kerja dengan Metode OWAS dan NIOSH pada Pekerja Manual Material Handling Bagian Loading-Unloading Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Studi Kasus PT Gapura Angkasa. Jurnal Rekavasi, Vol.2, No.1, Hal 17-24. Yogyakarta.

Notoatmodjo, S. 2012.

Metodologi Penelitian Kesehatan. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

Pasaribu, B.Y. 2013.

Penilaian Risiko Kesehatan Kerja di Pabrik Karet PT. HT Palembang. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. SKEP/47/III/2007 Tahun 2007 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Usaha Kegiatan Penunjang Bandar Udara.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 05 Tahun 2012 Tentang Sistem Manajemen K3.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 2013 Tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Tatanan Kebandarudaraan Nasional.

Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen K3.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.

Putranto, Quadrian Adi. 2011.

Avoiding Physical Damage of Aircraft on Ground dalam Majalah Penity : Pengetahuan dan Informasi Safety. Edisi Agustus 2011.
(<http://intra-02.gmf-aeroasia.co.id> diakses 20 Juni 2016)

Rahmayani. 2009.

Penilaian Risiko Kesehatan Kerja di Industri Crumb Rubber PT. Perkebunan Nusantara VII (Persero) Unit Beringin Muara Enim Tahun 2009. Tesis. Program Studi Pascasarjana Kesehatan Masyarakat. STIK Bina Husada, Palembang.

Ramli, S. 2010.

Pedoman Praktis Manajemen Bencana. Dian Rakyat, Jakarta.

Rettob, P. M . 2014.

Studi Penurunan Ambang Dengar (Hearing Loss) Tenaga Kerja Ground Handling dan Masyarakat di Wilayah Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin, Makassar.

Ridley, J. 2006.

Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja Edisi Ketiga. Penerbit Erlangga, Jakarta.

Saputra, A.W, dkk. 2014.

Analisis Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada Pekerja Ground Handling di Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Studi Kasus PT Gapura Angkasa. Jurnal Rekavasi, Vol. 2, No. 1, Hal 1-7. Yogyakarta.

Shell HSE Committee, 1995.

Menetapkan tentang Penilaian Risiko Kesehatan atau Health Risk Assessment (HRA).

SNI. 2004.

Pengukuran Iklim Kerja (Panas) dengan Parameter Indeks Suhu Basah dan Bola. Badan Standarisasi Nasional.

_____. 2008.

Pengelolaan Sampah di Pemukiman. Badan Standarisasi Nasional.

Suardi, R. 2005.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Penerbit PPM, Jakarta

Subandono, S. 2012.

Analisis Risiko Kecelakaan Pada Kegiatan Pelayanan Sisi Udara Pesawat Udara di Bandara Soekarno-Hatta. Tesis. Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia, Jakarta.

Sucipto, C. D. 2014.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Penerbit Gosyen Publishing, Yogyakarta.

Sugiyono. 2014.

Statistika Untuk Penelitian. Penerbit Alfabeta, Bandung.

Tarwaka, dkk. 2014.

Ergonomi Untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas. Uniba Press, Surakarta.

Wardhani, E.K. 2006.

Pengukuran Tingkat Kepuasan Konsumen Jasa Penerbangan. Studi Kasus Pada Jasa Penerbangan Garuda Indonesia Semarang – Jakarta. Jurnal Studi Manajemen dan Organisasi. Vol 3. No 1. Hal 41-42. Universitas Diponegoro. Semarang.