



**HUBUNGAN ANTARA PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG
DIRI (APD) DENGAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA
PEKERJA BAGIAN *WELDING* DI PT. BARATA INDONESIA
(PERSERO) CABANG TEGAL**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

UNNES

Oleh:
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
DEVIANA HIDAYATI

6411411231

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

2016

ABSTRAK

Deviana Hidayati

Hubungan antara Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja bagian *Welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal

xiii + 101 halaman + 7 tabel + 8 gambar + 11 lampiran

Berdasarkan data Jamsostek, kecelakaan kerja di Indonesia tahun 2012 sebanyak 103.000 kasus, tahun 2013 sebanyak 103.285 kasus dan tahun 2014 sebanyak 129.711 kasus. Berdasarkan temuan bahaya, sebanyak 90% cedera wajah, 77% cedera kaki dan 60% cedera mata. Hal ini dikarenakan pekerja tidak memakai alat pelindung wajah, pelindung kaki dan pelindung mata. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara pemakaian APD dengan produktivitas kerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) Tegal.

Jenis penelitian *survey analitik* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian yaitu pekerja bagian *welding*. Sampel penelitian berjumlah 25 yang diambil dengan teknik total *sampling*. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan lembar observasi.

Analisis data menggunakan uji *Chi square* sehingga diperoleh P value sebesar 0,009 yang artinya terdapat hubungan antara pemakaian APD dengan produktivitas kerja.

Saran bagi perusahaan supaya dapat melakukan pencatatan dan memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak patuh memakai alat pelindung diri pengelasan. Saran bagi pekerja supaya selalu memakai APD saat jam kerja berlangsung.

Kata Kunci : Pekerja Pengelasan, APD, Produktivitas kerja

Kepustakaan : 40 (2000-2014)

ABSTRACT

Deviana Hidayati

Association between Use of Personal Protective Equipment with Occupational Productivity among Workers in Welding Department in Barata Indonesia (Persero) Pte. Ltd. Branch Tegal

xiii + 101 pages + 7 tables + 8 image + 11 attachments

Based on data from Jamsostek, work accident at Indonesia in 2012 is about 103.000 cases, 103.285 cases in 2013 and 129.711 cases in 2014. Based on the risk findings, 90% employee experienced in facial injuries, 77% legs injuries, and 60% eye injuries. This is because the employee do not wear personal protective equipment for face, legs and eye. The purpose of this research is to identify the association between use of Personal Protective Equipment (PPE) with work productivity in welding area at PT. Barata Indonesia (Persero) Branch Tegal.

The type of this research is analytic survey by cross sectional approach. The population in this research is the employee at welding area. These sample included 25 employee, taken with total sampling technique. The research instrument is the interview guidance and observation sheet.

Data analysis using chi square so that obtain P value about 0,009 which means there is relationship between the use of Personal Protective Equipment (PPE) with work productivity in welding area at PT. Barata Indonesia (Persero) Branch Tegal.

Suggestion for the company by HSE Department record and establish the sanctions system for disobedient employee. Suggestion for the employee in order to always wear PPE during working.

Keywords: Welder, PPE, produktivity.

Bibliography: 40 (2000-2015)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 10 April 2016


Peneliti

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

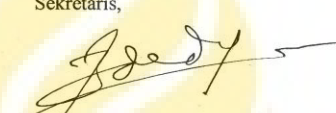
PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Skripsi atas nama Deviana Hidayati, NIM: 6411411231, dengan judul "Hubungan antara Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja bagian *Welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal"

Pada Hari : Senin
Tanggal : 16 Mei 2016

Panitia Ujian

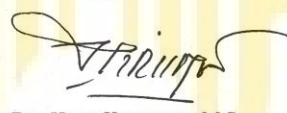

Ketua Panitia
Prof. Dr. Dandiyo Rahayu, M.Pd.
NIP. 49610320 198403 2 001

Sekretaris,

Irwan Budiono, S.KM, M.Kes (Epid)
NIP. 19751217 200501 1 003

Dewan Penguji

Tanggal Persetujuan

Ketua Penguji


1. Drs. Herry Koesyanto, M.S.
NIP. 19580122 198601 1 001

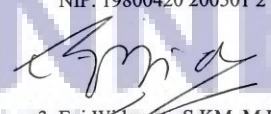
20 / 5 / 2016

Anggota Penguji


2. Mardiana, S.KM, M.Si.
NIP. 19800420 200501 2 003

1 / 6 / 2016

Anggota Penguji
(Pembimbing)


3. Evi Widowati, S.KM, M.Kes
NIP. 19830306 200812 2 003

26 / 5 / 2016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- *Success needs a process*
- Lingkungan bisa berubah, situasi bisa berubah. Tapi pribadi kita yang paling penting harus pada tempatnya – Hitam Putih.

PERSEMBAHAN :

- Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya
- Ayah dan Ibu tercinta atas doa, pengertian, dukungan dan kasih sayang yang tak pernah henti
- Mas Firman serta adikku tersayang, Alvis, atas kasih sayang dan motivasinya
- Teman-teman IKM 2011 atas semangat kebersamaan kita
- Almamaterku yang telah membekaliku dengan ilmu yang bermanfaat
- Teman-teman satu kost yang telah berbagi suka duka bersama

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya dan berkat bimbingan Bapak dan Ibu Dosen, sehingga skripsi yang berjudul “Hubungan antara Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja bagian *Welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal” dapat terselesaikan. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Perlu disadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati disampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

- 1) Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyono Rahayu, M.Pd., atas izin penelitian.
- 2) Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Irwan Budiono, S.KM, M.Kes., atas persetujuan penelitian.
- 3) Dosen pembimbing, Evi Widowati, S.KM., M.Kes., atas bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) Penguji I, Drs. Herry Koesyanto, M.S., atas bimbingan, pengarahan, dan masukan dalam menyusun skripsi ini
- 5) Penguji II, Mardiana, S.KM, M.Si., atas bimbingan, pengarahan, dan masukan dalam menyusun skripsi ini.
- 6) Bapak dan Ibu dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
- 7) Staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Bapak Sungatno, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- 8) *Supervisor HSE* PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal, atas izin pengambilan data dan penelitian.
- 9) Para pekerja *welding* PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal, atas partisipasi dan kesediaannya sebagai responden penelitian.
- 10) Bapak Sugeng Dwi P dan Ibu Mustikha, Mas Firman serta adikku Alvis, atas doa, dukungan dan kasih sayang yang tak pernah henti.
- 11) Sahabat-sahabatku yang telah memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 12) Teman-teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2011 atas bantuan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
- 13) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, April 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACK	iii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Keaslian Penelitian.....	7
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pengelasan.....	10
2.1.1. Karakteristik Las	11
2.1.2. Bahaya Pengelasan.....	12
2.2. Faktor Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	14
2.2.1. Sistem Manajemen K3	14
2.2.2. Organisasi K3.....	16
2.2.3. Pelatihan K3.....	17
2.2.4. Jaminan K3	18
2.2.5. Alat Pelindung Diri	19
2.2.5.1. Ketentuan APD	20
2.2.5.2. Macam-macam APD.....	22
2.2.5.3. Alat Pelindung Pengelasan.....	27
2.2.5.4. Faktor yang mempengaruhi pemakaian APD	33
2.3. Faktor Individu.....	34
2.3.1. Pendidikan.....	34
2.3.2. Pengetahuan	35
2.3.3. Usia	36
2.3.4. Status Gizi	37
2.3.5. Pengalaman Kerja	37
2.3.6. Masa Kerja	38
2.4. Faktor Manajemen Perusahaan	39
2.4.1. Lingkungan Kerja	39

2.4.2. Standar Operating Prosedur (SOP)	40
2.4.3. Beban Kerja	40
2.5. Kelelahan Kerja.....	41
2.6. Kecelakaan Kerja	45
2.7. Penyakit Akibat Kerja.....	49
2.8. Produktivitas Kerja	51
2.9. Kerangka Teori	57
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	58
3.1. Kerangka Konsep.....	58
3.2. Variabel Penelitian.....	58
3.3. Hipotesis Penelitian	59
3.4. Definisi Operasional	60
3.5. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	61
3.6. Populasi dan Sampel Penelitian.....	61
3.7. Teknik Pengambilan Data.....	62
3.8. Instrumen Penelitian	63
3.9. Prosedur Penelitian	64
3.10. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	65
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	67
4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	67
4.2. Gambaran Unit HSE di PT. Barata Indonesia (Persero) Tegal.....	68
4.3. Alat Pelindung Diri	68
4.3.1. Pengadaan APD	68
4.3.2. Pemeliharaan APD.....	69
4.3.3. Pengawasan APD.....	69
4.3.4. Pelatihan Pemakaian APD	70
4.4. Karakteristi Responden	70
4.4.1. Karakteristik Responden Menurut Usia.....	70
4.4.2. Karakteristik Responden Menurut Masa Kerja.....	71
4.5. Hasil Penelitian	71
4.5.1. Analisis Univariat	71
4.5.2. Analisis Bivariat.....	72
BAB V PEMBAHASAN	75
5.1. Analisis Hasil Penelitian	75
5.1.1. Hubungan antara Pemakaian APD dengan Produktivitas Kerja.....	75
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	81
6.1. Simpulan	81
6.2. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

	Hal aman
1.1. Tabel Keaslian Penelitian	7
3.1. Definisi Operasional	60
4.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	70
4.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja	71
4.3. Distribusi Pemakaian APD	72
4.4. Distribusi Produktivitas kerja Responden.....	72
4.5. Hasil Tabulasi Silang Pemakaian APD dengan Produktivitas Kerja Responden.....	73



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Topi Pelindung.....	28
2.2. Kedok Las	29
2.3. Pakaian Pelindung (<i>Apron</i>)	30
2.4. <i>Heated Industrial gloves</i>	31
2.5. Pelindung Kaki.....	32
2.6. Masker & <i>Respirator</i>	33
2.7. Kerangka Teori	57
3.1. Kerangka Konsep.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing	87
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	88
Lampiran 3. SK telah melaksanakan penelitian di PT. Barata Indonesia	89
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i>	90
Lampiran 5. Penjelasan kepada calon subyek.....	91
Lampiran 6. Instrumen Penelitian.....	93
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	95
Lampiran 8. Hasil Analisis Univariat	103
Lampiran 9. Hasil Analisis Bivariat.....	104
Lampiran 10. Dokumentasi.....	106



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kondisi perkembangan pembangunan ke arah industrialisasi dan persaingan pasar yang semakin ketat, sangat diperlukan tenaga kerja yang sehat dan produktif. Searah dengan hal tersebut, kebijakan pembangunan di bidang kesehatan ditujukan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi seluruh masyarakat, termasuk masyarakat tenaga kerja. Tenaga kerja memiliki peranan dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan, karena dituntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas dan mempunyai produktivitas yang tinggi (Anies, 2005:23).

Berdasarkan pasal 165 Undang-Undang no. 36 tahun 2009 tentang kesehatan kerja, Pengelola tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya kesehatan melalui upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan dan pemulihan bagi tenaga kerja. Pekerja wajib menciptakan dan menjaga kesehatan tempat kerja yang sehat dan menaati peraturan yang berlaku di tempat kerja. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 8/MEN/VII/2010 pasal 1 (1), Alat pelindung diri sebagai alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Maka diwajibkan oleh setiap pengusaha agar menyediakan APD bagi pekerja di tempat kerja.

Pada ANSI Z10:2005, hirarki pengendalian dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja antara lain eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, sistem peringatan (*warning system*), pengendalian administratif dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Alat pelindung diri dipakai sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja karena pengendalian rekayasa (*engineering*) dan administratif tidak dapat dilakukan dengan baik. Tetapi bukan pengganti dari kedua usaha tersebut, hanya mengurangi resiko dari dampak bahaya, sehingga dapat mengurangi atau bebas dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang aman.

Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) tahun 2013, 1 pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja, setiap tahun terjadi sebanyak 337 juta kecelakaan kerja di berbagai negara yang mengakibatkan sekitar 3 juta orang pekerja kehilangan nyawa. Di Indonesia, angka kecelakaan kerja menunjukkan angka yang tinggi. Menurut data dari Jamsostek, pada tahun 2010 sebanyak 98.711 kasus, tahun 2011 sebanyak 99.491 kasus, tahun 2012 sebanyak 103.000 kasus, tahun 2013 sebanyak 103.285 kasus dan pada tahun 2014, BPJS Ketenagakerjaan mendata jumlah peserta yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 129.911 orang (Johan Tallo, 2014).. Berdasarkan temuan bahaya di perusahaan yang ada di Indonesia bahwa 60% tenaga kerja cedera kepala karena tidak memakai helm pengaman, 90% tenaga kerja cedera wajah karena tidak memakai alat pelindung wajah, 77% tenaga kerja

cedera kaki karena tidak memakai sepatu pengaman dan 60% tenaga kerja cedera mata karena tidak memakai alat pelindung mata (Jamsostek, 2011).

Produktivitas kerja merupakan perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja per satuan waktu (Nurjaman, 2014:237). Berdasarkan data *World Economic Forum* (WEF) tahun 2012, tingkat produktivitas Indonesia berada pada peringkat ke-50 dari 144 negara yang disurvei. Hal tersebut merupakan suatu kesempatan dan tantangan bagi Indonesia untuk terus melakukan inovasi dan kreativitas yang mengarah pada upaya-upaya konkrit peningkatan produktivitas dan daya saing. Di Indonesia, produktivitas tenaga kerja meningkat setiap tahunnya. Menurut *Badan Pusat Statistik* (BPS) yang diolah PUSDATINAKER, produktivitas kerja tahun 2011 sebesar Rp 21.562.856/orang, tahun 2012 sebesar Rp 22.682.018/orang dan tahun 2013 sebesar Rp 24.022.842/orang. Di Jawa Tengah produktivitas tenaga kerja juga sudah meningkat, menurut *Badan Pusat Statistik* (BPS) produktivitas tenaga kerja pada tahun 2011 sebesar Rp 12.457.177/orang, tahun 2012 sebesar Rp 13.069.476/orang, dan tahun 2013 sebesar Rp 13.975.136/orang.

Meningkatnya produksi yang dihasilkan tidak hanya tergantung pada mesin-mesin modern, modal yang cukup dan bahan baku yang banyak, tetapi tergantung kepada orang yang melaksanakan pekerjaan. Tenaga kerja sebagai pelaksana dalam kegiatan perusahaan harus diarahkan untuk mencapai tingkat produktivitas yang optimal (A.M. Sugeng Budiono,dkk, 2003:224).

PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal merupakan sebuah industri yang menggunakan beberapa mesin dalam proses produksi. Secara umum proses

produksi meliputi beberapa tahap, yaitu proses pembuatan pola & pemotongan besi (*marking & cutting*), penyetelan per item (*fit up*), pengelasan (*welding*), pelurusan (*strightness*), pembersihan permukaan (*blasting*), cat dasar (*painting*), penyetelan total (*assembling*) dan penyelesaian akhir (*finishing*). Di PT. Barata Indonesia, kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2012 dan tahun 2013 sudah mencapai *zero accident*, tetapi tahun 2014 naik sebesar 8 kasus yaitu sebanyak 5 kasus kecelakaan di bagian *welding*, 2 kasus di bagian *marking & cutting* dan 1 kasus di bagian operator mesin. Kecelakaan yang terjadi di bagian *welding* sebanyak 80% karena tidak memakai alat pelindung diri lengkap saat bekerja (dokumen *EHS-PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal*). Sedangkan Produktivitas kerja di PT. Barata Indonesia sudah meningkat selama 3 tahun tetapi menurun pada tahun 2015, menurut data dari perusahaan, produktivitas kerja pada tahun 2012 sebesar 0,26 ton/tahun, tahun 2013 sebesar 1,2 ton/tahun, tahun 2014 sebesar 1,32 ton/tahun dan tahun 2015 menurun sebesar 1,06 ton/tahun.

Pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam tambahan dan menghasilkan sambungan yang kontinu. *Welding* merupakan salah satu proses yang berpotensi besar atau berisiko tinggi terhadap terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Menurut Adryansyah (2000) menyebutkan bahwa jenis bahaya yang terjadi akibat pengelasan yaitu terkena radiasi sinar ultraviolet dan infra merah, terhirup asap (*fume*) yang ada pada pengelasan, kebakaran, tersetrum listrik. Kecelakaan

kerja dan penyakit akibat kerja umumnya disebabkan karena cara memakai alat yang salah, pemakaian alat pelindung yang kurang baik dan kesalahan yang lain.

Suasana kerja yang tidak ditunjang dengan kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman merupakan pemicu terjadinya kelelahan tenaga kerja yang merupakan faktor risiko terjadinya kecelakaan kerja. Pemakaian alat pelindung diri merupakan salah satu upaya untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja (A. M. Sugeng Budiono, 2003:329). Dalam upaya pengendalian bahaya di lingkungan kerja, PT. Barata Indonesia cabang Tegal sudah menyediakan APD untuk para pekerja sesuai jenis pekerjaannya, seperti: helm pengaman, masker, kap las/kedok las, *ear plug*, sarung tangan, *safety shoes*, *body harness*, apron. Untuk proses *welding*, APD yang dipersyaratkan yaitu: helm pengaman (*Safety Helm*), pelindung muka dan mata (kedok las), pelindung dada (*apron*), sarung tangan (*Safety Gloves*), sepatu pelindung (*Safety shoes*), *respirator*, dan pelindung telinga (*ear plug*), sedangkan APD yang disediakan perusahaan yaitu helm pengaman, pelindung muka dan mata (kap las/kedok las), masker, sarung tangan, *apron*, *safety shoes*.

Studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Februari tahun 2015, diketahui bahwa 4 dari 5 orang pekerja bagian *welding* tidak memakai APD pengelasan utama seperti kedok las, masker, sarung tangan dan apron saat bekerja dan diketahui bahwa pekerja merasa kurang nyaman saat memakai APD. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui hubungan antara pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan produktivitas kerja pada pekerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Adakah hubungan antara pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan produktivitas kerja pada pekerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal?”

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pemakaian APD dengan produktivitas kerja pada pekerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman dalam penulisan karya ilmiah serta dapat mengembangkan wawasan dan ilmu yang didapat agar diaplikasikan sesuai dengan bidang disiplin ilmu yang dipelajari.

1.4.2. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan masukan pada pengelola tentang pentingnya pemakaian alat pelindung diri dan sebagai bahan pertimbangan dalam usaha meningkatkan produktivitas kerja.

1.4.3. Tenaga Kerja

Memberikan pengetahuan kepada tenaga kerja akan pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja bagi diri sendiri dan tempat kerja agar para tenaga kerja dapat terhindar dari kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas kerja.

1.5. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini merupakan matrik yang memuat tentang judul penelitian, nama peneliti, tahun dan tempat penelitian, rancangan penelitian, variabel penelitian dan hasil penelitian (Tabel 1.1).

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja pada karyawan <i>Engineering</i> Bp Tangguh, Teluk Binturi, Papua	Atika Puspita Sari	2012, Depok	Kuantitatif	Variabel independen: keselamatan dan kesehatan kerja. Variabel dependen: produktivitas kerja.	Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja berpengaruh terhadap produktivitas kerja.
2	Hubungan antara pengetahuan, sikap dan kenyamanan dengan penggunaan alat pelindung wajah pada pekerja las listrik kawasan simongan semarang	Reza Yuda Kusuma	2013, Semarang	Cross sectional	Variabel bebas: pengetahuan, sikap, dan kenyamanan. Variabel terikat: penggunaan alat pelindung wajah. variabel pengganggu:	Ada hubungan antara pengetahuan, sikap dan kenyamanan dengan penggunaan alat pelindung wajah pada pekerja las listrik.

3	<i>Impact of Occupational Health and Safety on Worker Productivity: A case of Zimbabwe food industry</i>	P. Katsuro, 2010, C.T. Gadzirayi, Taruwona M, Suzanna Mupararano	Zimbabwe	Kuantitatif deskriptif	Variabel bebas : pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja. Variabel Terikat: produktivitas karyawan	Studi ini menemukan bahwa buruknya pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di pabrik-pabrik makanan dapat menurunkan kinerja pekerja sehingga produktivitas karyawan menurun. Oleh karena itu penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di pabrik-pabrik makanan harus dikelola dengan baik agar dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan.
---	--	--	----------	------------------------	---	---

Berdasarkan tabel keaslian penelitian, maka terdapat perbedaan penelitian

ini dengan penelitian sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian mengenai hubungan antara pemakaian APD dengan produktivitas kerja pada pekerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal belum pernah dilakukan.
2. Penelitian ini menggunakan variabel bebas alat pelindung diri dan tempat penelitian di PT. Barata Indonesia (Persero) Tegal, sedangkan penelitian

sebelumnya menggunakan variabel bebas program keselamatan dan kesehatan kerja dan tempat penelitian di perusahaan pembuatan roti.

3. Objek dalam penelitian ini yaitu pekerja las di perusahaan yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu di bengkel las individu.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal, Jalan Pemuda No.7 Kelurahan Mintaragen Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal.

1.6.2. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2015-Februari 2016.

1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini meliputi kajian tentang Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Produktivitas Kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengelasan (*Welding*)

Pengelasan (*Welding*) merupakan suatu cara untuk menyambung dua benda padat dengan jalan mencairkannya melalui pemanasan. Tenaga panas ini perlu untuk mencairkan bahan bakar yang akan disambungkan dari kawat las sebagai bahan pengisi. Setelah dingin dan membeku, terbentuklah ikatan yang kuat dan permanen (Anisa Melati Farida, 2006:10).

Pengelasan bukanlah suatu pekerjaan yang mudah karena memiliki resiko fisik yang sangat tinggi sehingga dalam pengerjaannya memerlukan keahlian serta peralatan khusus agar pekerja pengelas (*welder*) tidak mengalami kecelakaan kerja. Pada proses pengelasan las banyak hal yang membahayakan dan perlu diperhatikan baik bagi pekerja pengelas, mesin las listrik, dan orang disekitarnya, yaitu:

- 1) Percikan bunga api yang dapat membahayakan pekerja maupun mesin las listrik, yaitu percikan bunga api dapat mengenai kulit, mata dan masuk ke dalam perangkat mesin las listrik, yang semua itu akan mengganggu berjalannya proses produksi.
- 2) Asap las listrik dan debu beracun, dapat membahayakan pekerja dan orang disekelilingnya, asap tersebut dapat mengganggu proses pernafasan.

- 3) Efek radiasi sinar ultra violet dan inframerah las listrik yang dapat membahayakan kesehatan mata dan organ dalam tubuh pekerja maupun orang disekelilingnya.

2.1.1. Karakteristik Las

2.1.1.1. Las listrik

Las listrik adalah proses pengelasan yang dilakukan dengan jalan mengalirkan arus listrik melalui bidang atau permukaan-permukaan benda yang akan disambung. Elektroda-elektroda yang dialiri listrik digunakan untuk menekan benda kerja dengan tekanan yang cukup. Penyambungan dua buah logam atau lebih menjadi satu dengan jalan pelelehan atau pencairan dengan busur nyala listrik. Tahanan yang ditimbulkan oleh arus listrik pada bidang-bidang sentuhan akan menimbulkan panas dan berguna untuk mencairkan permukaan yang akan disambung.

Bahaya pada las listrik yaitu, loncatan bunga api yang terjadi pada nyala busur listrik karena adanya potensial tegangan atau beda tegangan antara ujung-ujung elektroda dan benda kerja. Tegangan yang digunakan sangat menentukan terjadinya loncatan bunga api, semakin besar tegangan semakin mudah terjadi loncatan bunga api listrik. Selain penggunaan arus dan tegangan yang bisa membahayakan operator, nyala busur listrik juga memancarkan sinar ultra violet dan sinar infra merah yang berinteraksi sangat tinggi. Pancaran atau radiasi dari sinar tersebut sangat membahayakan mata maupun kulit manusia (Prabowo, 2007).

2.1.1.2. Las Karbit

Las Karbit adalah pengelasan yang menggunakan media gas karbit atau dalam dunia kimia dikenal dengan nama gas asetilen sebagai bahan bakar, prosesnya adalah membakar bahan bakar gas dengan oksigen sehingga menimbulkan nyala api dengan suhu yang dapat mencairkan logam induk dan logam pengisi. Sebagai bahan bakar dapat digunakan gas asetilen, propana atau hidrogen. Ketiga bahan bakar ini yang paling banyak digunakan adalah gas asetilin, sehingga las gas pada umumnya diartikan sebagai las oksasi-asetilen. Las karbit ini juga sering dipakai dilapangan dikarenakan tidak memerlukan listrik dalam pengoperasiannya. Perangkat perbengkelan las karbit digunakan untuk memotong dan menyambung benda kerja yang terbuat dari logam seperti plat besi, pipa dan poros.

2.1.2. Bahaya Pengelasan

Menurut Yasari (2008), potensi bahaya pada saat melakukan pengelasan antara lain:

1) Bahaya Cahaya/ Sinar

Cahaya dari busur las dapat digolongkan pada sifatnya yaitu cahaya yang dapat dilihat, ultra violet dan infra merah. Cahaya tersebut tergolong dalam radiasi bukan pengion (*non-ionizing*). Bahaya cahaya (radiasi cahaya) ini dapat menimbulkan luka bakar, kerusakan mata dan kerusakan kulit.

2) Bahaya Asap dan Gas Las

Asap las (fume) yang ada selama pengelasan terutama terdiri dari oksida logam. Asap ini terbentuk ketika uap logam terkondensasi dan teroksidasi. Komposisi asap ini tergantung pada jenis logam induk, logam pengisi, flux dalam permukaan atau kontaminasi pada permukaan logam. Gas-gas berbahaya dapat menyebabkan kerusakan pada sistem pernafasan juga bagian tubuh tertentu. Adapun gas-gas berbahaya yang terjadi pada waktu pengelasan adalah gas CO, CO₂, NO, dan ozon.

3) Bahaya Percikan Api

Selama dalam proses pengelasan menghasilkan percikan dan terak las. Percikan dan terak las apabila mengenai kulit dapat menyebabkan luka bakar. Oleh karena itu, juru las harus dilindungi agar terhindar dari hal ini terutama apabila harus melakukan pengelasan tegak dan pengelasan diatas kepala.

4) Bahaya Kebakaran

Kebakaran terjadi karena adanya kontak langsung antara api pengelasan dengan bahan-bahan yang mudah terbakar seperti solar, bensin, gas, cat kertas dan bahan lainnya yang mudah terbakar. Bahaya kebakaran juga dapat terjadi karena kabel yang menjadi panas yang disebabkan karena hubungan yang kurang baik, kabel yang tidak sesuai atau adanya kebocoran listrik karena isolasi yang rusak.

5) Bahaya Jatuh

Didalam pengelasan dimana ada pengelasan di tempat yang tinggi akan selalu ada bahaya terjatuh dan kejatuhan. Bahaya ini dapat menimbulkan

luka ringan ataupun berat bahkan kematian karena itu usaha pencegahannya harus diperhatikan.

6) Bahaya Listrik

Besarnya kejutan yang timbul karena listrik tergantung pada besarnya arus dan keadaan badan manusia.

2.2. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya pengelolaan K3 dalam suatu perusahaan atau organisasi. Sesuai dengan persyaratan perundangan, yaitu pasal 86 UU No. 13 Tahun 2013, pengusaha wajib melakukan upaya keselamatan dan kesehatan kerja (Ramli, 2013:18).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam perusahaan harus dikelola layaknya mengelola aspek lainnya dalam kegiatan, seperti produksi, sumber daya manusia, dan keuangan. Setiap kegiatan pasti memiliki aspek K3 atau potensi bahaya yang terkait dengan kegiatannya. Potensi bahaya ini bersumber dari kegiatan yang dilakukan, alat yang digunakan, material yang diolah atau dihasilkan, proses yang dijalankan, dan aktivitas manusia yang berlangsung sepanjang waktu di lingkungan perusahaan.

2.2.1. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Menurut PP No. 50 Tahun 2012, Sistem Manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Menurut OHSAS 18001, *OHS management system-part of the overall management system that facilitates of the OHS risks associated*

with the business of the organization. This includes the organizational structure, planning activities, responsibility, practices, procedures, processes and resources for developing, implementing, achieving, reviewing and maintaining the organization's OHS policy. Sistem Manajemen K3 menggunakan prinsip siklus PDCA (Ramli, 2013:24).

Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menurut PP No. 50/2012 yaitu sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
- 2) Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/ buruh, dan/ atau serikat pekerja/ serikat buruh; menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

Menurut Cecep Dani Sucipto (2014:169), penerapan SMK3 mempunyai banyak manfaat bagi industri, antara lain:

- 1) Mengurangi jam kerja yang hilang akibat kecelakaan kerja.
- 2) Menghindari kerugian material dan jiwa akibat kecelakaan kerja.
- 3) Menciptakan lingkungan kerja yang efisien dan produktif karena tenaga kerja merasa aman dalam bekerja.
- 4) Meningkatkan image market terhadap perusahaan.
- 5) Menciptakan hubungan yang harmonis bagi karyawan dan perusahaan.

Perawatan terhadap mesin dan peralatan semakin baik, sehingga membuat umur alat semakin lama.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggungjawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Menurut Jackson (2005), Apabila perusahaan melaksanakan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik, akan meningkatkan produktivitas kerja karena menurunnya jumlah hari yang hilang akibat kelelahan kerja, kecelakaan dan penyakit akibat kerja

2.2.2. Organisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam menjalankan aspek K3 dalam perusahaan, manajemen tidak dapat melakukannya sendiri sehingga perlu didukung oleh sumber daya dan organisasi yang efektif. Sebagai perwujudan komitmen manajemen terhadap K3 maka perusahaan membentuk organisasi K3 sebagai ujung tombak dalam menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja. Organisasi K3 tersebut ditempatkan pada posisi yang dapat menentukan kebijakan perusahaan atau organisasi (Ramli, 2013:43).

Untuk mewujudkan pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), perusahaan membentuk organisasi dan menunjuk personil yang bertanggung jawab atas keberhasilan pelaksanaan program K3 tersebut. Budaya organisasi yang kokoh, tepat dan terbuka dapat membawa nilai dan dampak yang positif bagi produktivitas kerja. Bila budaya organisasi dioptimalkan dalam

perusahaan, maka hal ini sedikit banyak akan mempengaruhi efektivitas baik bagi karyawan maupun organisasi (Budiono, 2003).

2.2.3. Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan pelatihan yang diselenggarakan dan diarahkan untuk membekali, meningkatkan, dan mengembangkan kemampuan, produktivitas, dan kesejahteraan tenaga kerja. Kebutuhan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja antara satu perusahaan dengan perusahaan lain berbeda sesuai sifat bahaya, skala kegiatan dan kondisi pekerja (Ramli, 2010).

Pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan *Knowledge*, *Skill*, dan *Attitude* (KSA) sehingga harus dirancang sesuai atau spesifik dengan kebutuhan setiap pekerja. Sesuai dengan filosofi K3 dari IASP (*International Association of Safety Professional*), pekerja harus dilatih mengenai K3. Pemahaman atau budaya K3 tidak datang dengan sendirinya, namun harus dibentuk melalui pelatihan dan pembinaan. Menurut (Ramli, 2013:88) Pelatihan K3 dapat diklasifikasikan ke dalam tiga jenis berikut:

1. Induksi K3 (*Safety Induction*), yaitu pelatihan yang diberikan sebelum seseorang mulai bekerja atau memasuki suatu tempat kerja. Pelatihan ini ditujukan untuk pekerja baru, pindahan, mutasi, kntraktor, dan tamu yang berada di tempat kerja.
2. Pelatihan khusus K3 berkaitan dengan tugas dan pekerjaannya masing-masing.

3. Pelatihan K3 Umum, yaitu program pelatihan yang bersifat umum dan diberikan kepada semua pekerja mulai dari tingkat terbawah sampai manajemen puncak.

Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat penting mengingat kebanyakan kecelakaan terjadi pada pekerja yang belum terbiasa bekerja secara selamat. Penyebabnya adalah ketidaktahuan tentang bahaya atau cara mencegahnya meskipun tahu tentang adanya suatu resiko (Santoso, 2002). Faktor *unsafe action* merupakan faktor yang paling dominan menjadi penyebab kecelakaan kerja, seperti pengetahuan K3 yang rendah dan kelelahan kerja, hal ini dikarenakan kurangnya mendapat sosialisasi dan pelatihan K3 bagi tenaga kerja, sehingga berdampak pada sikap dan perilaku tenaga kerja pada saat mereka bekerja. Dengan adanya pelatihan K3, karyawan dapat memahami dan berperilaku pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja, melakukan pencegahan kecelakaan kerja serta menyusun program pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan (Putut Hargiyarto, 2010).

2.2.4. Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam setiap perusahaan pasti mempunyai sistem jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja karyawan, Jaminan ini biasanya membahas berbagai hal yang menjamin Keselamatan dan Kesehatan Kerja karyawan, adapun yang di tanggung perusahaan terkait dengan jaminan ini biasanya sistem jaminan keselamatan dan keselamatan yang berhubungan dengan keamanan fisik karyawan. Berdasarkan Undang-undang, Jaminan Keselamatan dan Kesehatan

Kerja diperuntukkan bagi seluruh pekerja yang bekerja di segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia. Jadi pada dasarnya, setiap pekerja di Indonesia berhak atas jaminan keselamatan dan kesehatan kerja.

Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja para tenaga kerja harus diprioritaskan atau diutamakan dan diperhitungkan agar tenaga kerja merasa ada jaminan atas pekerjaan yang mereka lakukan, baik yang beresiko maupun tidak. Menurut Shafiqah Adia (2010), jaminan keselamatan dan kesehatan dapat membuat para tenaga kerja merasa nyaman dan aman dalam melakukan suatu pekerjaan, sehingga dapat menurunkan kelelahan kerja dan memperkecil atau bahkan mewujudkan kondisi nihil kecelakaan dan penyakit kerja, sehingga diperoleh produktifitas kerja yang optimal.

2.2.5. Alat Pelindung Diri

Menurut Permenaker No. O8/VIII/2010, Alat pelindung diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Berdasarkan pasal 14 ayat c UU No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, perusahaan wajib menyediakan APD secara cuma-cuma terhadap tenaga kerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja, apabila kewajiban tersebut tidak dipenuhi merupakan suatu pelanggaran undang-undang. Berdasarkan pasal 12 huruf b tenaga kerja diwajibkan memakai APD yang telah disediakan (Anizar, 2009:89). Dalam menyediakan APD prioritas pertama perusahaan adalah melindungi

pekerjanya secara keseluruhan. Ketersediaan APD harus sesuai dengan bahaya yang ada di perusahaan, terbuat dari material yang tahan terhadap bahaya tersebut, nyaman dipakai (John Ridley, 2006:142).

Upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salahsatu aspek perlindungan tenaga kerja untuk mencapai produktivitas kerja yang optimal. Pengendalian secara teknologis terhadap potensi bahaya atau penyakit akibat kerja merupakan pengendalian yang efektif dalam usaha pencegahan kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja. Namun karena berbagai hambatan upaya tersebut belum dapat dilakukan secara optimal.

Tujuan penggunaan alat pelindung diri adalah untuk melindungi tubuh dari bahaya pekerjaan yang dapat menyebabkan kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja. Sehingga penggunaan alat pelindung diri bermanfaat bukan untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri tetapi juga bagi orang di sekelilingnya (Buntarto, 2015:47).

Alat pelindung diri (APD) akan memberikan perlindungan yang cukup bila alat pelindung tersebut dipilih secara tepat dan selalu dipakai oleh pekerja yang bersangkutan. Perusahaan wajib menyediakan semua alat pelindung diri yang diwajibkan dan pekerja wajib pula untuk selalu memakainya (Buntarto, 2015:48).

2.2.5.1. Ketentuan Alat Pelindung Diri

Pemilihan penggunaan alat pelindung diri harus dilakukan secara baik dan bijaksana serta disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada, guna keefektifan

alat pelindung diri yang akan digunakan oleh pekerja. Alat pelindung diri yang telah dipilih hendaknya memenuhi ketentuan.

2.2.5.1.1. Ketentuan pemilihan APD

Menurut Buntarto (2015:48-49), Pemakaian alat pelindung diri sering kali menimbulkan rasa tidak nyaman, membatasi gerakan dan sensoris pemakainya. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu memerhatikan ketentuan-ketentuan pemilihan APD, antara lain:

1. Dapat memberikan pelindung yang cukup terhadap bahaya-bahaya yang dihadapi oleh pekerja.
2. Harus sesering mungkin dan tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan yang berlebihan.
3. Tidak mudah rusak.
4. Suku cadangnya mudah diperoleh.
5. Harus memenuhi ketentuan standar yang telah ada.
6. Dapat dipakai secara fleksibel.
7. Tidak menimbulkan bahaya- bahaya tambahan bagi pemakainya, misalnya karena bentuk dan bahan dari alat pelindung diri yang digunakan tidak tepat.
8. Tidak membatasi gerakan persepsi sensoris pemakainya.

Agar pemakaian APD dilakukan secara tepat, maka perlu memerhatikan kondisi dan resiko bahaya yang dihadapi di tempat kerja, keperluan pekerjaan.

2.2.5.1.2. Ketentuan pemakaian APD

Beberapa hal yang harus diperhatikan saat menggunakan APD, yaitu :

1. Menyesuaikan APD dengan ukuran tubuh.

2. Memastikan APD berfungsi dengan baik dan benar.
3. Jika menggunakan 2 (dua) atau lebih APD secara bersamaan, pastikan bahwa tidak mengurangi keefektifan masing- masing APD.
4. Segera melapor jika merasakan gejala rasa sakit atau tidak nyaman menggunakan APD.
5. Melaporkan kepada pihak yang bertanggung jawab jika diperlukan pelatihan khusus penggunaan APD.

Kewajiban menggunakan alat pelindung diri bila memasuki suatu tempat kerja yang berbahaya hanya berlaku bagi pekerja, melainkan juga bagi pemimpin perusahaan, pengawas, kepala bagian, dan siapa saja yang akan memasuki tempat tersebut (Buntarto, 2015:50).

2.2.5.2. Macam-macam Alat Pelindung Diri

Menurut permenaker No.8/VIII/2010, macam- macam APD meliputi:

2.2.5.2.1. Pelindung Kepala

Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan- bahan kimia, jasad renik (mikro organisme) dan suhu yang ekstrim. Alat pelindung kepala, menurut bentuknya dapat dibedakan menjadi:

1. Topi pengaman (*safety helmet*), untuk melindungi kepala dari benturan, kejatuhan, pukulan benda-benda keras atau tajam. Topi pengaman harus

tahan terhadap pukulan atau benturan, perubahan cuaca dan pengaruh bahan kimia.

2. *Hood*, berfungsi untuk melindungi kepala dari bahaya- bahaya kimia, api, dan panas radiasi yang tinggi. *Hood* terbuat dari bahan yang tidak mempunyai celah atau lobang, biasanya terbuat dari asbes, kulit, wool, katun yang dicampuri aluminium dan lain- lain.
3. Tutup kepala (*hair cap*), berfungsi untuk melindungi kepala dari kotoran debu dan melindungi rambut dari bahaya terjerat oleh mesin- mesin yang berputar. Biasanya terbuat dari bahan katun tau bahan lain yang mudah dicuci.

2.2.5.2.2. Pelindung mata dan muka

Alat Pelindung mata dan muka adalah alat yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel- partikel yang melayang di udara dan di bahan air, percikan benda- benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam.

Jenis alat pelindung mata dan muka terdiri dari kacamata pengaman (*spectacles*), *goggles*, temeng muka (*face shield*), masker selam, temeng muka dan kacamata pengaman dalam kesatuan (*full face masker*).

2.2.5.2.3. Pelindung telinga

Alat pelindung telinga adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi alat pendengaran terhadap kebisingan atau tekanan. Jenis alat

pelindung telinga terdiri dari sumbat telinga (*ear plug*) dan penutup telinga (*ear muff*).

- 1) Sumbat telinga (*ear plug*), dapat dibuat dari kapas, malam (*wax*), plastik, karet alami dan sintetik. Ear plug dapat dibedakan (menurut cara pemakaiannya) menjadi : *semi insert-type ear plug* yang hanya menyumbat liang telinga luar saja dan *insert-type ear plug* yang menutupi seluruh bagian dari saluran telinga.
- 2) Tutup telinga (*ear muff*), terdiri dari 2 buah tutup telinga dan sebuah headband. Isi dari tutup telinga dapat berupa cairan atau busa yang berfungsi untuk menyerap suara dengan frekuensi tinggi. Jika digunakan dalam jangka waktu yang lama, efektivitasnya dapat menurun karena bantalannya menjadi keras dan mengerut sebagai akibat reaksi bantalan dengan minyak dan keringat yang terdapat pada permukaan kulit. Peredaman tutup telinga lebih besar dari pada sumbat telinga.

2.2.5.2.4. Pelindung pernafasan beserta perlengkapannya

Alat pelindung pernafasan beserta perlengkapannya adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernafasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/ atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.

Jenis alat pelindung pernafasan dan perlengkapannya terdiri dari masker, respirator, katrit, kanister, *Re-breather*, *Airline respirator*, *Continues Air Supply*, *Machine= Air Hose Mask Respirator*, tangki selam dan regulator (*Self-Contained*

Underwater Breathing Apparatus (SCUBE), Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA), Dan Emergency Breathing Apparatus.

2.2.5.2.5. Pelindung tangan

Pelindung tangan (sarung tangan) adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi tangan dan jari- jari tangan dari paparan api, suhu panas, suhu dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi mengion, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores, terinfeksi za patogen (virus, bakteri) dan jasad renik.

Jenis pelindung tangan terdiri dari sarung tangan yang terbuat dari logam, kulit, kain kanvas, kain atau kain berpelapis, karet, dan sarung tangan yang tahan bahan kimia. Jenis sarung tangan berdasarkan bahan dasar pembuatansarung tangan dan kegunaannya, yaitu :

- 1) *Kevlar-trated gloves*
- 2) *Metal-mesh gloves*
- 3) *Rubber gloves*
- 4) *Rubber neoprene or vinyl gloves*
- 5) *Leather gloves*
- 6) *Chrome-tanned cowhide leather*
- 7) *Catton or fabric gloves*
- 8) *Coated fabric gloves*
- 9) *Heated industrial gloves*
- 10) *Hand leathers* atau bantalan tangan
- 11) *Butil Gloves*

12) Viton Gloves

13) Nitril Gloves

14) Neoprena Gloves dan Polivinil Klorida (PVC) Gloves

2.2.5.2.6. Pelindung kaki

Alat pelindung kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda- benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik tergelincir.

Jenis pelindung kaki berupa sepatu keselamatan pada pekerja peleburan, pengecoran logam, industri, konstruksi bangunan, pekerjaan yang berpotensi bahaya peledakan, bahaya listrik, tempat kerja yang basah atau licin, bahan kimia dan jasad renik, dan/ atau bahaya binatang dan lain-lain.

2.2.5.2.7. Pakaian pelindung

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api, dan benda- benda panas, percikan bahan- bahan kimia, cairan dan logam, tergores, radiasi, binatang, mikroorganisme patogen dari manusia, binatang, tumbukan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur..

2.2.5.2.8. Alat Pelindung Jatuh Perorangan

Alat pelindung jatuh perorangan berfungsi membatasi gerak pekerja agar tidak masuk ke tempat yang mempunyai potensi jatuh atau menjaga pekerja berada pada posisi kerja yang diinginkan dalam keadaan miring maupun

tergantung dan menahan serta membatasi pekerja jatuh sehingga tidak membentur lantai dasar.

Jenis alat pelindung jatuh perorangan terdiri dari sabuk pengaman tubuh (*harness*), karabiner, tali koneksi (*lanyard*), tali pengaman (*safety rope*), alat penjepit tali (*rope clamp*), alat penurun (*descender*), alat penahan jatuh bergerak (*mobile fall arrester*), dan lain-lain.

2.2.5.3. Jenis Alat Pelindung Pada Pengelasan

Jenis Alat pelindung diri banyak macamnya menurut bagian tubuh yang dilindunginya (Suma'mur P.K., 1996:296). Alat pelindung diri untuk pekerja las listrik dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

2.2.5.3.1. Alat Pelindung Kepala (*Safety Helm*)

Alat pelindung kepala digunakan untuk melindungi rambut terjerat oleh mesin yang berputar dan untuk melindungi kepala dari bahaya terbentur benda tajam atau keras, bahaya kejatuhan benda atau terpukul benda yang melayang, percikan bahan kimia korosif, panas sinar matahari, dan lain sebagainya. *Safety helmet* juga berfungsi untuk melindungi rambut pekerja dari bahaya terjepit mesin yang berputar, bahaya panas radiasi, dan percikan bahan kimia. Jenis alat pelindung kepala antara lain:

1) Topi pelindung

Topi ini digunakan untuk melindungi kepala dari bahaya kejutan benda, terbentur, terpukul benda keras atau tajam (gambar 2.1.)



Gambar 2.1: topi pelindung
 Sumber: (Soecipto Moejosoedarmo, 2008:222)

2) Tudung kepala

Tudung kepala untuk melindungi kepala dari bahaya terkena atau kontak dengan bahan kimia, api, panas radiasi. Tudung kepala biasanya terbuat dari asbestos, kain tahan api atau korosi, kulit, dan kain tahan air.

3) Penutup Rambut (*Hair cup*) atau pengaman rambut (*Hair Guard*)

Digunakan untuk melindungi kepala dan rambut dari kotoran, serta untuk melindungi rambut dari bahaya terjerat mesin yang berputar. Biasanya terbuat dari kain katun.

2.2.5.3.2 Alat Pelindung mata dan muka (*Face Shield*)

Pekerjaan pengelasan memerlukan alat pelindung wajah yang digunakan sebagai alat perlindungan untuk mata dan muka dari kemungkinan adanya potensi bahaya yang ditimbulkan. Pelindung muka digunakan untuk melindungi seluruh muka terhadap kebakaran kulit sebagai akibat dari cahaya busur, percikan dan lainnya, yang tidak dapat dilindungi hanya dengan pelindung mata saja. Bentuk dari pelindung muka bermacam-macam, dapat berbentuk helm las (*Helmet welding*) dan kedok las (*Handshield welding*).

Pekerja pengelas perlu memperhatikan beberapa hal dalam memilih pelindung muka (*Face Shield*) yaitu: (1) pelindung muka harus mempunyai daya penerus yang tepat terhadap cahaya tampak; (2) harus mampu menahan cahaya dan sinar yang berbahaya; (3) harus tahan lama dan mempunyai sifat tidak mudah berubah; (4) harus memberi rasa nyaman pada pemakai (Gambar 2.2).



Gambar 2.2: kedok las
Sumber: (Patrick Simamata, 2012:1)

2.2.5.3.3 Pakaian kerja dan Pelindung Dada (*Apron*)

Pakaian kerja yang digunakan waktu pengelasan berfungsi untuk melindungi anggota badan dari bahaya-bahaya waktu pengelasan. Sedangkan bagian dada merupakan bagian yang sangat peka terhadap pengaruh panas dan sinar yang tajam. Pelindung dada dipakai setelah baju las.

Pakaian kerja khusus pekerja dengan sumber-sumber bahaya tertentu seperti:

- 1) Tahan radiasi panas : Pakaian kerja untuk radiasi panas harus dilapisi bahan yang merefleksikan panas biasanya aluminium dan berkilap, sedangkan pakaian kerja untuk panas konveksi terbuat dari katun yang mudah menyerap keringat serta longgar.

- 2) Tahan radiasi mengion : pakaian harus dilengkapi dengan timbal dan biasanya berupa apron.
- 3) Tahan cairan dan bahan-bahan kimiawi : pakaian kerja terbuat dari plastik atau karet (Gambar 2.3).



Gambar 2.3: Pakaian Pelindung (*Apron*)
Sumber: (Keskerfkmunmuha, 2012:1).

2.2.5.3.4 Sarung Tangan (*Safety Glove*)

Pekerjaan mengelas selalu berhadapan dengan benda- benda panas dan arus listrik. Untuk melindungi jari- jari tangan dari benda panas dan sengatan listrik, maka tukang las harus memakai sarung tangan yang tahan panas dan bersifat isolasi. Sarung tangan harus lemas sehingga tidak mengganggu pekerjaan jari- jari tangan. Sarung tangan dibuat dari kulit atau asbes lunak untuk memudahkan memegang elektroda (Bagus Sugiarto, 2013).

Fungsi alat ini adalah untuk melindungi tangan dan jari tangan dari pejanan api, panas, dingin, radiasi elektromagnetik, sengatan listrik, bahan kimia, benturan, pukulan, tergores, dan terinfeksi.



Gambar 2.4: *Heated industrial gloves*
 Sumber: (Soeripto Moeljosoedarmo, 2008:228).

2.2.5.3.5 Alat Pelindung Kaki (*Safety Shoes*)

Alat pelindung kaki atau *safety shoes* berfungsi melindungi kaki dari tertimpa benda berat, tertuang logam panas, bahan kimia korosif, kemungkinan tersandung, terpeleset dan tergelincir. Syarat dari sepatu kerja yaitu kuat dan tahan api, tinggi dengan ujung sepatu dari baja dan bahan dari kulit. *Safety shoes* yang digunakan harus sesuai dengan jenis resikonya seperti:

- 1) Untuk melindungi jari-jari kaki terhadap benturan dan tertimpa benda-benda keras, *safety shoes* dilengkapi dengan penutup jari dari baja atau campuran baja dengan karbon.
- 2) Untuk mencegah tergelincir dipakai sol anti slip luar dari karet alam atau sintetik dengan bermotif timbul (permukaan kasar).
- 3) Untuk mencegah tusukan dari benda-benda runcing, sol dilapisi dengan logam.
- 4) Terhadap bahaya listrik, sepatu seluruhnya harus dijahit atau direkat, tidak boleh menggunakan paku. (Gambar 2.5).



Gambar 2.5: Pelindung Kaki

Sumber: (Soeripto Moeljosoedarmo, 2008:229).

2.2.5.3.6 Alat Pelindung Pernafasan (*Respirator*)

Alat pelindung pernafasan digunakan untuk melindungi saluran pernafasan dari pernafasan secara inhalasi terhadap sumber-sumber bahaya di udara pada tempat kerja seperti kekurangan oksigen, pencemaran oleh partikel (debu, kabut, asap dan uap logam), pencemaran oleh gas atau uap sehingga tidak terjadi penyakit akibat kerja (PAK).

Berdasarkan jenisnya masker dibagi menjadi 2 yaitu masker debu dan masker karbon:

- 1) Masker debu : melindungi dari debu *phylon, buffing, grinding*, serutan kayu dan debu lain yang tidak terlalu beracun. Masker debu tidak dapat melindungi dari uap kimia, asap cerobong dan asap dari pengelasan.
- 2) Masker karbon : melindungi dari bahan kimia yang daya toksiknya rendah yang memiliki absorben dari karbon aktif.

Respirator berdasarkan jenisnya dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

1. Respirator untuk memurnikan udara : respirator yang bersifat memurnikan udara dibagi menjadi 3 jenis, yaitu respirator yang mengandung bahan

kimia, respirator dengan filter mekanik, respirator yang mempunyai filter mekanik dan bahan kimia.

2. Respirator untuk *supply* udara : *supply* udaranya berasal dari saluran udara bersih atau kompresor, alat pernafasan yang mengandung udara (*Self contained breathing apparatus*).



Gambar 2.6: Masker & Respirator
Sumber: (Keskerfkmunmuha, 2012:1)

2.2.5.3.7 Pelindung Telinga (*Hearing Protection*)

Alat pelindung telinga digunakan untuk melindungi telinga dari kebisingan pada waktu menggerinda, meluruskan benda kerja, persiapan pengelasan dan lain sebagainya yang dapat merusak telinga.

2.2.5.4 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan APD

Menurut Setyawati (2008), faktor yang mempengaruhi penggunaan APD antara lain: usia, pengalaman kerja, persepsi, lingkungan kerja, jam kerja, shift kerja, beban kerja, sifat pekerjaan, komunikasi, dan manajemen. Faktor lain yang mempengaruhi penggunaan APD adalah :

- 1) Faktor lingkungan kerja.
- 2) Beban kerja yang dirasakan saat bekerja.
- 3) Faktor pekerja, seperti pendidikan, masa kerja, sikap, pengetahuan, kenyamanan, usia.

4) Pengawasan. Perusahaan mengawasi karyawan dalam menggunakan APD.

Adanya pemberian *reward-punishment* kepada karyawan, serta pujian kepada karyawan yang taat terhadap peraturan perusahaan.

Tenaga kerja yang menggunakan APD dengan baik berarti mereka sudah mengerti dan melakukan tindakan dengan baik, dimana pekerja telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus (penerapan K3) (Notoatmodjo, 2003). Penggunaan APD yang tinggi merupakan wujud keberhasilan program K3 di perusahaan, sehingga karyawan memberikan respon dengan berperilaku positif dan aman dalam bekerja. Sebaliknya, jika cara memakai APD yang kurang baik dan salah maka akan menyebabkan kelelahan kerja, kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mengakibatkan penurunan produktivitas kerja.

2.3 Faktor Individu

2.3.1 Pendidikan

Pendidikan adalah suatu bantuan yang diberikan kepada individu, kelompok atau masyarakat dalam rangka mencapai peningkatan kemampuan yang diharapkan. Pendidikan formal memberikan pengaruh besar dalam membuka wawasan dan pemahaman terhadap nilai-nilai baru yang ada dalam lingkungannya. Seseorang yang mengenyam pendidikan formal diperkirakan akan lebih mudah menerima dan mengerti tentang peranan kesehatan yang disampaikan melalui penyuluhan maupun media masa (Soekidjo Notoatmodjo, 2003:83).

Pendidikan seseorang berpengaruh dalam pola pikir seseorang dalam menghadapi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya, selain itu pendidikan juga

akan mempengaruhi tingkat penyerapan terhadap pelatihan yang diberikan dalam rangka melaksanakan pekerjaan dan keselamatan kerja. Hal ini dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja karena beban fisik yang berat dapat mengakibatkan kelelahan kerja yang merupakan salahsatu faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja (Cecep Dani Sucipto, 2014:79). Salah satu penyebab dari kecelakaan kerja adalah perbuatan tidak aman, seperti perbuatan tidak aman yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan, keletihan dan kelesuan, serta sikap dan tingkah laku yang tidak aman. Pendidikan seseorang sangat penting diperhatikan untuk meningkatkan kesadaran akan arti pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas secara optimal (Depnaker R.I., 1998).

2.3.2 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu obyek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Soekidjo Notoatmodjo, 2003:127).

Perilaku yang didasari oleh pengetahuan dan kesadaran akan bersifat langgeng daripada perilaku yang tidak didasari pengetahuan. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang dalam hal ini adalah praktik pekerja terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (Soekidjo Notoatmodjo, 2003). Faktor yang mempengaruhi pengetahuan

adalah pengalaman individu terhadap sesuatu objek dan informasi yang diterima oleh individu terutama tentang pencegahan kecelakaan kerja industri (Ida Bagus, 1992 : 7).

2.3.3 Usia

Usia produktif adalah antara 15-59 tahun. Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak pada usia pertengahan dua puluhan dan kemudian menurun dengan bertumbuhnya usia. Semakin dengan bertambahnya usia maka kemampuan jasmani dan rohaninyapun akan berkurang secara berlahan-lahan. Aktivitas hidup juga berkurang yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal. Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan fisik seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun tinggal mencapai 50% dari usia orang yang berusia 25 tahun (Tarwaka, dkk, 2004:9). Pembagian usia menurut Hurlock, (2001) yaitu:

1. Dewasa awal : dimulai pada usia 18 tahun sampai usia 40 tahun.
2. Dewasa madya : dimulai pada usia 41 tahun sampai usia 60 tahun

Dewasa lanjut : dimulai pada usia 60 tahun sampai kematian

Suma'mur (1996:359), usia merupakan salahsatu penyebab terjadinya kelelahan kerja dan mempunyai pengaruh yang penting terhadap kejadian kecelakaan dan penyakit akibat kerja untuk mempertahankan produktivitas kerja karyawan.

2.3.4 Status gizi

Menurut Vinod Agung Nugroho (2007), tenaga kerja dengan kondisi gizi kurus hendaknya dapat menaikkan berat badannya menjadi berat badan ideal dengan cara mengkonsumsi makanan yang memenuhi gizi seimbang, sedangkan bagi tenaga kerja dengan kondisi gizi normal hendaknya selalu menjaga dan mempertahankan keadaan gizinya agar diperoleh produktivitas kerja yang setinggi-tingginya, dan bagi tenaga kerja dengan kondisi gizi gemuk diharapkan dapat mengatur konsumsi makanan yang sesuai dengan gizi yang diperlukan agar dapat diperoleh gizi yang seimbang.

Kebutuhan gizi terpenuhi, maka tenaga kerja akan memiliki daya tahan fisik yang lebih kuat dan mampu mempertahankan konsistensi kerja dan memperbaiki motivasi kerja, serta dapat menurunkan kelelahan kerja yang mengakibatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja menurun, sehingga akan berdampak pada peningkatan produktivitas (Nurjaman, 2014:230).

2.3.5 Pengalaman kerja

Pengalaman kerja sangat ditentukan oleh lamanya seseorang bekerja. Semakin lama dia bekerja maka semakin banyak pengalaman dalam bekerja. Pengalaman kerja juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja terutama bagi pekerja yang berpengalaman kerja sedikit (Cecep Dani Sucipto, 2014:83).

Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Berdasarkan berbagai penelitian dengan meningkatnya pengalaman dan keterampilan akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan akibat kerja. Kewaspadaan terhadap kecelakaan akibat kerja bertambah baik

sejalan dengan penambahan usia dan lamanya kerja ditempat kerja yang bersangkutan (Suma'mur 1989 dalam Cecep Dani Sucipto, 2014:79). Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi pengalaman dan jam terbang pekerja tersebut, sehingga pekerja akan mampu lebih memahami tentang bagaimana bekerja dengan aman untuk menghindarkan diri mereka dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, sehingga akan meningkatkan produktivitas kerja.

2.3.6 Masa kerja

Masa kerja adalah jangka waktu orang sudah bekerja dari pertama mulai masuk hingga sekarang masih bekerja. Masa kerja dapat diartikan sebagai sepeinggal waktu yang cukup lama dimana seseorang tenaga kerja masuk dalam satu wilayah tempat usaha sampai batas waktu tertentu (Suma'mur PK, 1996:71).

Masa kerja dapat dikategorikan menjadi:

1. Masa kerja baru: < 6 tahun
2. Masa kerja sedang: 6-10 tahun
3. Masa kerja lama: >10 tahun

Masa kerja merupakan keseluruhan pelajaran yang dipetik oleh seseorang dari peristiwa yang dilalui dalam perjalanan hidupnya. Semakin lama tenaga kerja bekerja, semakin banyak pengalaman yang dimiliki tenaga kerja yang bersangkutan. Sebaliknya semakin singkat masa kerja, maka semakin sedikit pengalaman yang diperoleh. Pengalaman kerja banyak memberikan keahlian dan keterampilan kerja, sebaliknya terbatasnya pengalaman kerja mengakibatkan keahlian dan keterampilan yang dimiliki makin rendah.

Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi tingkat kelelahan. Ini disebabkan oleh karena semakin lama seseorang bekerja maka perasaan jenuh akibat pekerjaan yang monoton tersebut akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialaminya. Masa kerja juga mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini didasarkan pada lamanya seseorang bekerja akan mempengaruhi pengalaman kerja (Cecep Dani Sucipto, 2014:83).

2.4 Faktor Manajemen Perusahaan

2.4.1 Lingkungan kerja

Lingkungan kerja adalah istilah generic yang mencakup identifikasi dan evaluasi factor-faktor lingkungan yang memberikan dampak pada kesehatan tenaga kerja (ILO). Lingkungan dan iklim kerja yang baik akan mendorong karyawan untuk betah bekerja, meningkatkan rasa tanggung jawab dan meningkatkan kualitas kehidupan kerja, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas. Lingkungan kerja, meliputi: produksi, sarana dan peralatan produksi, tingkat keselamatan, dan kesejahteraan kerja.

Menurut Budiono (2008:99), lingkungan merupakan salahsatu faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Lingkungan kerja yang berupa faktor fisik, kimia, biologik, ergonomik maupun psikososial. Faktor teknis dan lingkungan kerja yang kurang mendukung dapat berpengaruh terhadap keselamatan kerja karyawan perusahaan. Selain faktor manusia faktor teknis dan lingkungan sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja serta kemungkinan kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

2.4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP)

Standar Operasional Prosedur adalah pedoman kerja yang harus dipatuhi dan dilakukan dengan benar dan berurutan sesuai instruksi yang tercantum dalam SOP, perlakuan yang tidak benar dapat menyebabkan kegagalan proses produksi, kerusakan peralatan dan kecelakaan (Cecep Dani Sucipto, 2014:89).

Perusahaan harus menetapkan dan memelihara prosedur untuk inventarisasi, identifikasi pemahaman peraturan perundangan dan persyaratan lainnya yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja sesuai dengan kegiatan perusahaan yang bersangkutan. Dalam Standar Operasional Prosedur biasanya terdapat batasan operasi peralatan dan keselamatan, prosedur menghidupkan, mengoperasikan, dan mematikan peralatan (Anonim, 2007).

Tujuan utama dari penerapan SOP adalah agar tidak terjadi kesalahan dalam pengerjaan suatu proses kerja yang dirancang, sehingga tidak terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja dalam melakukan proses kerja.

2.4.3 Beban kerja

Beban kerja merupakan salah satu aspek yang harus di perhatikan oleh setiap organisasi, karena beban kerja salah satu yang dapat meningkatkan kinerja Pegawai. menurut Permendagri No.12/2008, beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan atau unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu.

Menurut Suma'mur (2009:358), Beban kerja merupakan salahsatu penyebab kelelahan kerja di tempat kerja. Beban kerja berupa beban fisik, mental dan sosial yang terlalu lama akan mengakibatkan kelelahan yang beresiko

terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja, sehingga upaya penempatan pekerja yang sesuai dengan kemampuannya perlu diperhatikan sehingga produktivitas tidak akan menurun.

2.5 Kelelahan Kerja

2.5.1 Pengertian Kelelahan Kerja

Kelelahan bagi setiap orang memiliki arti tersendiri dan bersifat subyektif. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadilah pemulihan (Suma'mur P.K., 1996:359).

Kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Kemudian, kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja (Eko Nurmianto, 2003:264). Istilah kelelahan sendiri mengarah pada kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan. Tetapi ini bukan gejala utama, secara umum gejala kelelahan yang lebih sering adalah kelelahan fisik (*Physical Fatigue*) selain itu ada juga kelelahan mental (*Mental Fatigue*) (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:86).

2.5.2 Pengukuran Kelelahan Kerja

Sampai saat ini belum ada metode pengukuran kelelahan yang baku karena kelelahan merupakan suatu perasaan subyektif yang sulit diukur dan diperlukan pendekatan secara multidisiplin (Tarwaka, dkk., 2004:105). Banyak parameter yang digunakan untuk mengukur kelelahan kerja antara lain : Waktu Reaksi Seluruh Tubuh atau Whole Body Reaction Test (WBRT), Uji ketuk jari (*Finger Taping Test*), Uji Flicker Fusion, Uji Critical Fusion, Uji Bourdon Wiersma,

Skala kelelahan IFFRC (*Industrial Fatigue Rating Comite*), Skala *Fatigue Rating* (FR Skala), Ekresi Katikolamin, *Stroop Test* (Suma'mur P.K., 1996:359).

Sedangkan menurut Tarwaka, dkk. (2004:105), pengukuran kelelahan dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

1) Kualitas dan kuantitas hasil kerja

Pada metode kualitas dan kuantitas ini, kualitas *output* digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti: target produksi, faktor sosial, dan perilaku psikologis dalam kerja. Sedangkan kualitas *output* (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan *causal factor*. Kuantitas kerja dapat dilihat pada prestasi kerja yang dinyatakan dalam banyaknya produksi persatuan waktu. Sedangkan kualitas kerja didapat dengan menilai kualitas pekerjaan seperti jumlah yang ditolak, kesalahan, kerusakan material, dan sebagainya.

2. Perasaan kelelahan secara subjektif (*Subjektive feelings of fatigue*)

Subjective Self Rating Tes dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan kuesioner untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, meliputi: perasaan berat di kepala, lelah di seluruh badan, berat di kaki, menguap, pikiran kacau, mengantuk, ada beban pada mata, gerakan canggung dan kaku,

berdiri tidak stabil, ingin berbaring. Kemudian 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi: susah berfikir, lelah untuk bicara, gugup, tidak berkonsentrasi, sulit untuk memusatkan perhatian, mudah lupa, kepercayaan diri berkurang, merasa cemas, sulit mengontrol sikap, tidak tekun dalam pekerjaan. Dan 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik: sakit di kepala, kaku di bahu, nyeri di punggung, sesak nafas, haus, suara serak, merasa pening, spasme di kelopak mata, tremor pada anggota badan, merasa kurang sehat.

3. Alat Ukur perasaan kelelahan kerja (KAUPK2)

KAUPK2 (Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja) merupakan parameter untuk mengukur perasaan kelelahan kerja sebagai gejala subjektif yang dialami pekerja dengan perasaan yang tidak menyenangkan. Keluhan yang dialami pekerja setiap harinya membuat mereka mengalami kelelahan kronis.

4. Pengukuran gelombang listrik pada otak

Pengukuran gelombang listrik pada otak dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa *Electroencephalography* (EEG).

5. Uji psiko-motor (*psychomotor test*)

Pada metode ini dapat dilakukan dengan cara melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi motor dengan menggunakan alat digital reaction timer untuk mengukur waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Dalam uji waktu reaksi dapat digunakan nyala

lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya perlambatan pada proses faal syaraf dan otot. Waktu reaksi tergantung dari stimuli yang dibuat, intensitas dan lamanya perangsangan, umur subjek, dan perbedaan individu lainnya. Dalam uji pengukuran menggunakan waktu reaksi, ternyata stimuli terhadap cahaya lebih signifikan daripada stimuli suara. Hal tersebut disebabkan karena stimuli suara lebih cepat diterima oleh reseptor daripada stimuli cahaya (Tarwaka, dkk., 2014:111).

2.5.3 Hubungan Kelelahan Kerja dengan Produktivitas Kerja

Terdapat keterkaitan yang erat antara kelelahan kerja dengan produktivitas kerja, atau lebih tepatnya kelelahan yang dialami tenaga kerja dengan kinerja perusahaan. Jika tingkat produktivitas seorang tenaga kerja terganggu dikarenakan adanya faktor kelelahan fisik maupun psikis, maka ini akan berdampak juga pada perusahaan yang berupa penurunan produktivitas kerja (A.M. Sugeng Budiono, dkk, 2003:90).

Menurut Hotmatua (2009) kelelahan dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan juga menurunkan produktivitas. Investigasi di beberapa negara menunjukkan bahwa kelelahan memberi kontribusi yang signifikan terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Sedangkan menurut Mc Farland kelelahan kerja merupakan suatu kelompok gejala yang berhubungan dengan adanya penurunan efisiensi kerja, keterampilan serta peningkatan kecemasan atau kebosanan (Yusdarli Hasibuan, 2010:48).

2.6 Kecelakaan Kerja

2.6.1 Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian atau peristiwa yang tidak diinginkan yang merugikan terhadap manusia, merusak harta benda atau kerugian terhadap proses. Kecelakaan kerja juga dapat didefinisikan suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda (Suma'mur, 2009). Dengan demikian menurut definisi tersebut ada 3 hal pokok yang perlu diperhatikan yaitu:

- 1) Kecelakaan merupakan peristiwa yang tidak diinginkan.
- 2) Kecelakaan merupakan kerugian jiwa dan kerusakan harta benda.
- 3) Kecelakaan biasanya terjadi akibat adanya kontak dengan sumber energi yang melebihi ambang batas tubuh.

Menurut Frank Bird dalam Ramli (2010), kecelakaan adalah peristiwa tidak diinginkan yang mengakibatkan kerugian fisik pada manusia atau kerusakan pada properti. Hal ini biasanya merupakan hasil dari kontak dengan sumber energi (kinetik, listrik, kimia, termal, dll). Menurut DuPont, rasio kecelakaan adalah: 1 : 30 : 300 : 3000 : 30.000, yang artinya untuk setiap 30.000 bahaya atau tindakan tidak aman atau kondisi tidak aman, akan terjadi 1 kali kecelakaan fatal, 30 kali kecelakaan berat, 300 kali kecelakaan serius dan 3000 kecelakaan ringan (Ramli, 2010).

Secara umum dapat dikatakan bahwa kejadian kecelakaan disebabkan oleh banyak faktor. Faktor-faktor yang memiliki kontribusi dalam kecelakaan, menurut Gross mencakup 4 M, yaitu: *Man, Machine, Media, Management* yang

digambarkannya saling berinteraksi satu sama lain. Karakteristik man atau manusia meliputi umur, gender, kemampuan, keterampilan, training yang diikuti, kekuatan motivasi, keadaan emosi, dan lainlain. Media meliputi lingkungan kerja misalnya suhu, kebisingan, getaran, gedung, jalan, ruang kerja dan sebagainya. Karakteristik machine atau mesin meliputi ukuran, bobot, bentuk, sumber energi, cara kerja, tipe gerakan dan bahan mesin itu sendiri. Sedangkan management adalah konteks dimana ketiga faktor itu berada dan dijalankan, hal ini bisa meliputi gaya manajemen, struktur organisasi, komunikasi, kebijakan dan prosedur-prosedur yang dijalankan di organisasi (Winarsunu, 2008).

2.6.2 Penyebab kecelakaan kerja

Kecelakaan akibat kerja pada dasarnya disebabkan oleh tiga faktor yaitu, faktor manusia, pekerjaannya dan faktor lingkungan di tempat kerja. Selain itu, Faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja yaitu:

1. Faktor manusia

Faktor manusia meliputi aturan kerja, kemampuan pekerja (usia, masa kerja, pengalaman, kurangnya kecakapan dan lambatnya mengambil keputusan), ketidakcocokan fisik dan mental. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh pekerja dan karena sikap yang tidak wajar seperti terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, kelalaian, melamun, tidak mau bekerja sama, dan kurang sabar. Kekurangan kecakapan untuk mengerjakan sesuatu karena tidak mendapatkan pelajaran mengenai pekerjaan. Kurang sehat fisik dan mental seperti adanya cacat, kelelahan dan penyakit.

2. Faktor mekanik dan lingkungan

Faktor mekanik dan lingkungan meliputi letak mesin, tidak dilengkapi dengan alat pelindung, alat pelindung tidak dipakai, alat-alat kerja yang telah rusak. Lingkungan kerja berpengaruh besar terhadap moral pekerjaan.

2.6.3 Akibat Kecelakaan Kerja

1) Kerugian bagi instansi

Biaya pengangkutan korban ke rumah sakit, biaya pengobatan, penguburan jika sampai korban meninggal dunia hilangnya waktu kerja korban dan rekan-rekan yang menolong sehingga menghambat kelancaran program mencari pengganti atau melatih tenaga baru mengganti/memperbaiki mesin yang rusak kemunduran mental pada pekerja.

2) Kerugian bagi korban

Kerugian bagi korban adalah jika kecelakaan itu sampai mengakibatkan cacat/meninggal dunia, berarti hilangnya pencari nafkah bagi keluarga.

3) Kerugian bagi masyarakat dan negara

Akibat kecelakaan maka beban biaya akan dibebankan sebagai biaya produksi yang mengakibatkan dinaikkannya harga produksi perusahaan tersebut dan merupakan pengaruh bagi harga pasaran (Cecep Dani Sucipto, 2014:86).

2.6.4 Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Kerja

Menurut Cecep Dani Sucipto (2014), kecelakaan kerja dapat dicegah dengan 12 hal berikut, yaitu: ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai

kondisi kerja pada umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan dan pemeliharaan, pengawasan, pengujian dan cara kerja peralatan industri, tugas-tugas pengusaha dan buruh, latihan, supervisi medis, P3K dan pemeriksaan kesehatan. Standarisasi yang ditetapkan secara resmi, setengah resmi atau tidak resmi mengenai misalnya syarat-syarat keselamatan sesuai instruksi peralatan industri dan alat pelindung diri (APD) pengawasan, agar ketentuan UU wajib dipatuhi.

Pencegahan Kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1) Pengamatan resiko bahaya di tempat kerja

Pengamatan resiko bahaya di tempat kerja merupakan basis informasi yang berhubungan dengan banyaknya dan tingkat jenis kecelakaan yang terjadi di tempat kerja.

2) Pelaksanaan SOP secara benar di tempat kerja

Standar Operasional Sistem adalah pedoman kerja yang harus dipatuhi dan dilakukan dengan benar dan berurutan sesuai instruksi yang tercantum dalam SOP, perlakuan yang tidak benar dapat menyebabkan kegagalan proses produksi, kerusakan peralatan dan kecelakaan.

3) Pengendalian faktor bahaya di tempat kerja

Dengan mengukur tingkat resiko bahaya yang akan terjadi, maka dapat diperkirakan pengendalian yang mungkin dapat mengurangi resiko bahaya kecelakaan. Pengendalian tersebut dapat dilakukan dengan *Eliminasi dan substitusi, Engineering Control, Administrative control*.

4) Peningkatan pengetahuan tenaga kerja terhadap keselamatan kerja

Untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan perlu memberikan pengetahuan kepada tenaga kerja tentang pentingnya pelaksanaan keselamatan kerja saat melakukan aktivitas kerja.

2.6.5 Hubungan Kecelakaan dengan Produktivitas Kerja

Menurut Ramli (2010) Kecelakaan mengakibatkan cedera, baik cedera ringan, berat, cacat atau menimbulkan kematian. Cedera ini akan mengakibatkan seorang pekerja tidak mampu menjalankan tugasnya dengan baik sehingga mempengaruhi produktivitas. Kecelakaan Kerja dapat terjadi karena kurang maksimalnya penerapan pengendalian resiko kecelakaan kerja dalam proses produksi, kecelakaan kerja terjadi sangat mempengaruhi kelancaran pekerjaan, secara psikologis dapat mempengaruhi tenaga kerja dan salah satu dampaknya dapat menurunkan produktivitas kerja.

2.7 Penyakit Akibat Kerja

2.7.1 Pengertian Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja adalah setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses maupun lingkungan kerja. Penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang artifisial atau *man made disease* karena timbulnya disebabkan oleh adanya pekerjaan (Anies, 2014:19).

2.7.2 Penyebab Penyakit Akibat Kerja

Terdapat beberapa penyebab PAK yang umum terjadi di tempat kerja, berikut beberapa jenis yang digolongkan berdasarkan penyebab dari penyakit yang ada di tempat kerja.

1) Golongan Fisik, seperti:

- Suara yang bisa menyebabkan pekak atau tuli
- Radiasi, dapat berupa radiasi pengion dan radiasi non-pengion. Radiasi pengion misalnya berasal dari bahan-bahan radioaktif yang menyebabkan antara lain penyakit-penyakit sistem darah dan kulit. Sementara radiasi non-pengion misalnya radiasi elektromagnetik yang berasal dari peralatan yang menggunakan listrik. Radiasi sinar inframerah bisa mengakibatkan katarak pada lensa mata, sedangkan sinar ultraviolet menjadi sebab *conjunctivitis photo-electrica*.
- Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan *heat stroke* *heat cramps* atau *hyperpyrexia*, sedangkan suhu-suhu yang rendah antara lain menimbulkan *frosbite*.
- Tekanan yang tinggi menyebabkan *caisson disease*.
- Penerangan lampu yang kurang baik, misalnya menyebabkan kelainan kepada indera penglihatan atau kesilauan yang memudahkan terjadinya kecelakaan.

2) Golongan kimiawi, yaitu:

- Debu yang menyebabkan pnemokoniasis, diantaranya: silikosis, bisinosis, dll.
- Uap yang diantaranya menyebabkan *metal fume fever* *dermatitis* atau keracunan.
- Gas misalnya keracunan oleh CO, H₂S, dll
- Larutan yang dapat menyebabkan dermatitis.

- Awan atau kabur, misalnya racun serangga, racun jamur, dll
- 3) Golongan infeksi, misalnya oleh bakteri, virus, parasit maupun jamur.
- 4) Golongan fisiologis, yang disebabkan oleh kesalahan-kesalahan konstruksi mesin, sikap badan kurang baik, salah cara melakukan pekerjaan, dan lain-lain yang kesemuanya menimbulkan kelelahan fisik, bahkan lambat laun berpengaruh pada perubahan fisik tubuh pekerja.
- 5) Golongan mental-psikologis

2.7.3 Hubungan penyakit akibat kerja dengan produktivitas kerja

Tenaga kerja sangat membutuhkan perlindungan dari resiko penyakit akibat kerja supaya tenaga kerja selalu dalam keadaan yang sehat dalam bekerja. Dengan terlindunginya tenaga kerja dari resiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, maka produktivitas kerja mereka akan meningkat. Peningkatan produktivitas tenaga kerja dapat berimbas positif pada kemajuan dan perkembangan perusahaan.

2.8 Produktivitas Kerja

2.8.1 Pengertian Produktivitas kerja

Produktivitas merupakan ukuran tingkat efisiensi dan efektivitas dari setiap sumber daya yang digunakan selama produksi berlangsung dengan membandingkan antara jumlah yang dihasilkan (output) dan masukan dari setiap sumber yang digunakan atau seluruh sumber (input). Produktivitas merupakan salahsatu ukuran perusahaan dalam mencapai tujuan (Nurjaman, 2014:218).

Produktivitas merupakan suatu aspek yang penting bagi perusahaan karena apabila tenaga kerja dalam perusahaan mempunyai kerja yang tinggi, maka

perusahaan akan memperoleh keuntungan dan hidup perusahaan akan terjamin (Gomes, 2003:159). Usaha peningkatan produktivitas harus direncanakan secara baik dan sistematis, sehingga berhasil apabila diaplikasikan kedalam suatu perusahaan (Hameed&Amjad, 2009:2).

Dari pengertian diatas, maka dapat dikatakan bahwa produktivitas kerja adalah penggunaan sumber daya manusia, keterampilan, teknologi dan manajemen untuk memperbaiki kehidupan agar menjadi lebih baik dari hari sebelumnya. Seorang karyawan dapat dikatakan produktif apabila ia mampu menghasilkan jumlah produk yang lebih banyak dibandingkan dengan karyawan lain dalam waktu yang sama (Hameed&Amjad, 2009:3).

Produktivitas kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor salahsatunya adalah tingkat pemenuhan kebutuhan akan rasa aman, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang diberikan perusahaan kepada karyawannya. Peningkatan produktivitas tidak akan tercapai jika dalam proses kerjanya terjadi kecelakaan atau kerusakan yang dapat mengakibatkan kualitas menurun dan kapasitas produksi tidak tercapai. Oleh sebab itu keselamatan dan kesehatan kerja berperan penting dalam menjamin keamanan dalam proses produksi, sehingga produktivitas kerja karyawan dapat tercapai (Ridley, 2008:57).

Menurut Henry Simamora (2004: 612) faktor-faktor yang digunakan dalam pengukuran produktivitas kerja yaitu:

1. Kuantitas kerja adalah merupakan suatu hasil yang dicapai oleh karyawan dalam jumlah tertentu dengan perbandingan standar ada atau ditetapkan oleh perusahaan.

2. Kualitas kerja adalah merupakan suatu standar hasil yang berkaitan dengan mutu dari suatu produk yang dihasilkan oleh karyawan dalam hal ini merupakan suatu kemampuan karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan secara teknis dengan perbandingan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.
3. Ketepatan waktu merupakan tingkat suatu aktivitas diselesaikan pada awal waktu yang ditentukan, dilihat dari sudut koordinasi dengan hasil output serta memaksimalkan waktu yang tersedia untuk aktivitas lain. Ketepatan waktu diukur dari persepsi karyawan terhadap suatu aktivitas yang disediakan diawal waktu sampai menjadi output.

Sedangkan menurut Muchdarsyah Sinungan (2000: 23) mengemukakan bahwa secara umum produktivitas berarti perbandingan yang dapat dibedakan dalam tiga jenis yaitu:

1. Perbedaan-perbedaan antara pelaksanaan sekarang dengan pelaksanaan secara historis yang menunjukkan apakah pelaksanaan sekarang memuaskan, namun hanya mengetengahkan apakah meningkat atau berkurang serta tingkatannya.
2. Perbandingan pelaksanaan antara satu unit (perorangan tugas, seksi, proses) dengan lainnya. Pengukuran seperti ini menunjukkan pencapaian relatif.
3. Perbandingan pelaksanaan sekarang dengan targetnya dan inilah yang terbaik sebagai pemusatan perhatian pada sasaran atau tujuan.

2.8.2 Pengukuran Produktivitas kerja

Produktivitas (P) dapat diformulasikan sebagai peningkatan produktivitas berlainan dengan peningkatan produksi. Produksi adalah hasil akhir dari suatu proses. Peningkatan produksi belum tentu disertai peningkatan produktivitas. Produksi dapat saja meningkat tetapi peningkatan produksi ini diikuti pula oleh kenaikan atau biaya yang lebih besar.

$$P = O / I$$

Dimana: P = Produktivitas

O =Keluaran (*output*)

I =Masukan (*input*)

Produktivitas disebut meningkat apabila $P > 1$ (A.M. Sugeng Budiono, dkk, 2003:264).

Dari pengertian diatas tersebut dapat diartikan bahwa produktivitas dapat digunakan sebagai efisiensi, efektivitas dan kualitas setiap sumber daya yang digunakan selama produksi berlangsung.

Pengukuran produktivitas (P) juga dapat diukur dengan rumusan sebagai berikut:

$$P = M / M \pm \Delta M \quad K \pm \Delta K / K > 1$$

Dimana : P = Produktivitas

M = Upah tenaga kerja per orang/hari

ΔM = Biaya intervensi untuk perbaikan per orang/hari

K = Keluaran sebelum intervensi (hasil kerja rata-rata per orang/hari)

ΔK = Kenaikan keluaran hasil kerja rata-rata per orang/hari

+ = Hasil kerja naik

- = Hasil kerja turun

Menurut Abdul Hamid Mursi, terdapat beberapa hal yang mempengaruhi kelaikan produktivitas kerja karyawan yang kemudian dijadikan indikator dalam pengukuran produktivitas kerja, yaitu:

1. Kondisi Organisasi

Menurut R Steers, kondisi organisasi adalah pertimbangan-pertimbangan rasional dalam lingkungan kerja yang ditimbulkan oleh pekerjaan-pekerjaan dalam pengorganisasian baik secara emosi maupun bawah sadar yang kemudian berpengaruh pada tingkah laku pekerja.

2. Kelelahan yang dipaksakan

Kelelahan dapat mengurangi aktivitas yang akhirnya mengakibatkan ketidakmampuan meneruskan pekerjaan secara maksimal. Jika didorong keinginan yang kuat seseorang akan dapat bekerja cukup lama tanpa merasa letih, padahal sebenarnya mereka merasakan kelelahan pikiran. Hal ini mereka lakukan karena berkeyakinan bahwa target bekerja merupakan hal penting dalam mencapai keberhasilan dan produktivitas.

3. Kejenuhan

Menurut E. Fleisman, perasaan jenuh ini berkaitan dengan kecerdasan individu, tingkat ketrampilan keahlian, kepandaian, dan usia. Beberapa dampak dari kejenuhan antara lain: stres, depresi, malas bekerja, dan canggung meneruskan pekerjaan.

4. Peristiwa kerja

Peristiwa-peristiwa kerja yang dimaksud adalah situasi yang tidak terkontrol yang dapat menyebabkan hal-hal yang tidak diinginkan.

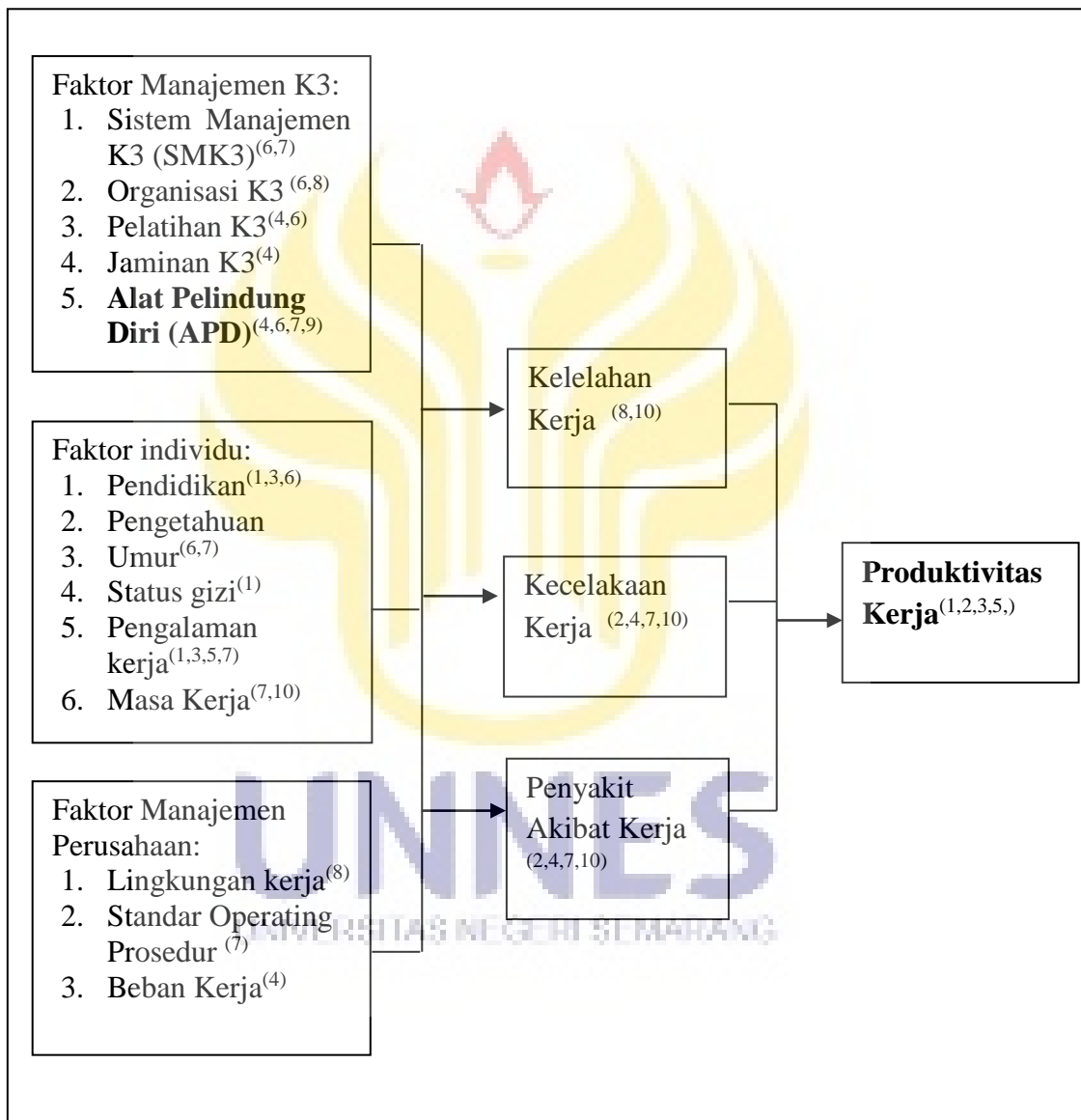
5. Kecelakaan kerja

Kecelakaan kerja biasanya diakibatkan oleh sebab-sebab yang beragam dan saling berhubungan. Sebab-sebab tersebut diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu:

- 1) Sebab-sebab intrinsik, antara lain: kondisi tubuh, usia, pengalaman, dan psikologis.
- 2) Sebab-sebab ekstrinsik berkaitan dengan lingkungan kerja, antara lain: alat yang digunakan, jenis pekerjaan, dan tempat kerja.

2.9 Kerangka Teori

Berdasarkan uraian dalam landasan teori, maka disusun kerangka teori mengenai pengaruh penggunaan alat pelindung diri terhadap produktivitas kerja (Gambar 2.9).



Gambar 2.8. Kerangka Teori

Sumber : (Nurjaman, 2014)¹, (A.M. Sugeng Budiono, 2012)², (Notoatmodjo, 2003)³, (Buntarto, 2011)⁴, (Ridley, 2008)⁵, (Soehatman Ramli, 2013)⁶, (Cecep Dani Sucipto, 2014)⁷, (Tarwaka, 2004)⁸, (Permenaker No.8/VIII/2010)⁹, (Suma'mur PK, 1996)¹⁰

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara pemakaian alat pelindung diri (helm, kedok las, masker, sarung tangan, apron, *safety shoes*, dan *hearing protection*) dengan produktivitas kerja pada pekerja bagian *welding* di PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal. Hal ini berdasarkan uji *chi square* dengan hasil *p value* 0,009 (<0,05).

6.2 SARAN

6.2.1 Bagi PT. Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal

1. Sebaiknya PT. Barata Indonesia (Persero) cabang Tegal melalui *Department HSE* dalam menyediakan alat pelindung diri (helm, kedok las, masker, sarung tangan, apron, *safety shoes*, dan *hearing protection*) perlu mempertimbangkan kualitas dari APD tersebut dari segi bahan dan kemampuan dalam mengurangi paparan bahaya.
2. *Department HSE* sebaiknya lebih dimaksimalkan dalam pengawasan terhadap kelengkapan APD yang dipakai sebelum bekerja dilakukan untuk mengurangi kemungkinan bahaya yang terjadi.
3. *Department HSE* memberikan sanksi atau hukuman (*punishment*) terhadap pekerja yang tidak patuh dalam memakai APD sehingga dapat membuat jera bagi pekerja yang tidak patuh menggunakan APD dan menyediakan *reward* untuk pekerja yang patuh.

4. PT. Barata Indonesia (Persero) Tegal melalui *Department HSE* melakukan pelatihan dan pembinaan dilakukan secara berkala agar pekerja mengetahui cara pemakaian, pemeliharaan, dan penyimpanan APD setiap 1 tahun sekali.
5. *Department HSE* melalui pengawasnya memonitoring kebutuhan APD yang diperlukan, penggunaan, dan perawatan APD setiap bulan.
6. *Department HSE* melalui Pengawasnya meningkatkan kesehatan pekerja dan kemampuan fisik pekerja dengan memberikan pengobatan dan perawatan serta rehabilitasi baik tenaga kerja yang menderita sakit atau kecelakaan kerja.
7. *Department HSE* melalui Pengawasnya melakukan pengecekan kesehatan mata, tekanan darah, dll kepada semua tenaga kerja secara berkala oleh dokter perusahaan/mitra yang sudah ditunjuk oleh perusahaan setiap 1 bulan sekali.

6.2.2 Bagi Tenaga Kerja

1. Pekerja diwajibkan selalu mematuhi semua syarat keselamatan dan kesehatan kerja dari perusahaan termasuk dalam pemakaian APD (kedok las, masker, sarung tangan, apron, *safety shoes* dan *hearing protection*) saat jam kerja berlangsung untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman.
2. Pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri (APD) dengan tepat dan benar saat jam kerja berlangsung.

3. Pekerja sebaiknya ikut terlibat untuk melaksanakan program *Behavior Based Safety* dalam pengawasan pemakaian APD dengan tujuan menciptakan budaya keselamatan yang mengarah pada perilaku aman. Dengan keterlibatan pekerja secara menyeluruh dan adanya komitmen, kepedulian seluruh pekerja terhadap program keselamatan maka proses perbaikan akan berjalan dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Sugeng Budiono,dkk, 2003, *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja*, Semarang: Badan Penerbit Undip.
- A. Siswanto, 2003, *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia*, Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Adryansyah, 2000, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pengelasan dalam Ruang terbatas. Jurnal Keselamatan Kerja* volume 01, hal. 52-55.
- Anies, 2005, *Penyakit Akibat Kerja, berbagai Penyakit Akibat Lingkungan Kerja dan Upaya Penanggulangannya*. Jakarta: Kelompok Gramedia
- _____, 2014, *Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan dari Aspek Kedokteran*, Yogyakarta:AR-Ruzz Media.
- Anisa Melati Farida, 2006, *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pemakaian Alat Pelindung Masker pada Tenaga Pengelasan di Wilayah Karangrejo Kota Semarang*, Semarang: Skripsi FKM UNDIP.
- Anizar, 2009, *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Anonim, *Personal Protective Equipment (PPE) Guide Volume: General PPE F417-207-000*. Washington: Washington State Departement of Labor and Industries. Dapat diakses di : [http://www.phpa.com.au/About-us/Corporate:Governance/Dokument-Library/pdf/PR – HS020-](http://www.phpa.com.au/About-us/Corporate:Governance/Dokument-Library/pdf/PR-HS020-)
- Asri Sugarda,dkk, 2014, *Analisa Pengaruh Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap Allowance proses Kerja Pematangan Kayu (Studi Kasus: PT. PAL Indonesia)*, jurnal Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya vol. IX No.3.
- Atika Puspita Sari, 1006816022 (2012), *Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja pada Karyawan Engineering BP Tangguh, Teluk Bintuni, Papua*, Universitas Indonesia.
- Balai Hiperkes, 2004, *Panduan Praktikum Laboratorium Keselamatan dan Hiperkes*, Semarang
- Buntarto, 2015, *Panduan praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk Industri*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Dani Sucipto, Cecep, 2014, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Yogyakarta: Gosyen publishing

- Egriana Handayani, 2010, *Hubungan antara Penggunaan Alat Pelindung Diri, Umur dan Masa Kerja dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja bagian Rustic di PT. Borneo Melintang Buana Eksport Yogyakarta*, jurnal kesehatan masyarakat vol. 4 hal. 144-239
- Eko Budiarto, 2002, *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, Jakarta: EGC
- Eko Nurmianto, 2003, *Ergonomic Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Febry Candra A, 2013, *Hubungan Antara Status Gizi dan Motivasi Kerja dengan Produktivitas Tenaga Kerja Wanita Bagian Giling Rokok di PT. Nojorono Kudus*, Universitas Negeri Semarang.
- Hameed, Amina dan Shehla Amjad, 2009. *Impact Of Design on Employees Produktivity: A Case study of Banking Organization of Abbottabad, Pakistan*. Journal of Public Affairs, Administration and Management Vol.3 Issue 1
- Heru Setiawan, 2009, *Pengaruh Budaya Organisasi dan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Produktivitas Karyawan PT KAI Bandung*, Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol. 8 Hal. 39-45.
- Hotmatua R, 2009, *Hubungan Faktor Individu dan Postur Tubuh dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bongkar Muat PT Kirana Sapta Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2009*, Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU.
- Ilham Noviandry, 2013, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Pekerja Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Industri Pengelasan Informal Di Kelurahan Gondrong, Kecamatan Cipondoh, Kota Tangerang*, Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kadar Nurjaman, 2014, *Manajemen Personalialia*, Bandung: Pustaka Setia.
- Mangkunegara, Prabu, 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Mondy, R Wayne, 2008, *Manajemen Sumber Daya Manusia edisi kesepuluh*. Jakarta: Erlangga.
- Prabowo, Riyadi, 2007, *Analisis Resiko Kegiatan Proses Pengelasan dengan Menggunakan Mesin Las PSW (Portable Spot Welding) welding PT. Indomobil Suzuki International Plant Tambun II tahun 2007*. Depok: Skripsi Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Ramli, Soehatman, 2010, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*, Jakarta: Dian Rakyat

- _____, 2013, *Smart Safety Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*, Jakarta: Dian Rakyat.
- Ridley, John, 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Ikhtisar) edisi ketiga*. Jakarta: Erlangga
- Setiawan, Heru, 2009, *Pengaruh Budaya Organisasi dan Program K3 pada produktivitas karyawan PT KAI Bandung*: Trikonomika
- Setyawati, 2008, *Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan APD pada Lingkungan Pekerjaan*. Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja volume IV edisi ke-5 tahun 2008, halaman 87-98. Jakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional (Veteran) Jakarta
- Shikdar Ashraf& Naseem M. Sawaqed, 2004, *Ergonomic and Occupational health and safety in the oil Industry: a manager response*. Journal Industrial Engineering 47 (223-232).
- Siswanto B, Sastrohadiwiryono, 2002, *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia*. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Soekidjo Notoatmodjo, 2010, *Metode Penelitian Kesehatan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sopiyudin Dahlan, 2004, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: PT. Arkans
- Sugiyono. 2010, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta
- Suma'mur P.K, 1996, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: Gunung Agung.
- Tarwaka, dkk, 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIPRESS
- Vinod Agung Nugroho, 6450402500 (2007), *Hubungan Antara Status Gizi Dengan Produktivitas Tenaga Kerja Wanita di PT. JAVA TOBACCO Gembongan Kartasura*, Under Graduates thesis, Universitas Negeri Semarang.
- Yasari, 2008, *Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Kejadian Dermatitis Akibat Kerja pada Pekerja Pengangkut Sampah di PT. USB Kota Jambi*. Yogyakarta: Thesis Program Pascasarjana Universitas Gajah Mada.
- Yusdarli Hasibuan, 2010, *Hubungan Kelelahan Kerja dan Kepuasan Kerja dengan Produktivitas Kerja Perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Tengku Mansyur Tanjungbalai*. Skripsi: Universitas Sumatra Utara.