

## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERSEPSI OPERATOR PRODUKSI TERHADAP RESIKO BAHAYA TIMBAL DI INDUSTRI MANUFAKTUR LEAD ACID STORAGE BATTERY

**Daniel Sembiring**

Program Studi Teknik Industri-Intitut Teknologi Indonesia

**Sahat Sinambela**

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Indraprasta PGRI

*Abstract. Usage of dangerous Materials in inseparable industry so that negative impact of risk to health of worker which in it become important attention. From breakdown of background above, hence problem of research shall be as follows : many operator which still disregard lead danger risk and also by dozens operator which do not know lead danger to environment. Target to know factors influencing operator perception produce to lead danger risk in battery storage acid lead manufaktur industry and to know dominant factor from factors influencing operator perception to lead danger risk. This research pass/through formulation of problem of, determining target, book study, research method desain, data collecting in the form of matrik so that easy to in data input, data-processing with SPSS release 17 and hereinafter conclude. From result of research can be concluded that factors having an effect on direct to worker perception to lead danger risk [is] ( 1) control systems operation of lead danger. ( 2) interaction with lead danger. ( 3) factor training of K3. ( 4) Climate K3 in company organization also give influence to worker perception. Suggested to increase control systems operation of lead danger and also training system mereview so that/ to be worker perception become attitude and goodness posed at in working to fulfill healthy and peaceful job/activity standard*

Keywords:

### PENDAHULUAN

Di dalam industri dan tempat-tempat kerja lainnya, bahan kimia banyak digunakan, diolah, serta diproduksi. Di lingkungan kerja, ditemukan berbagai jenis bahan kimia, baik sebagai bahan mentah (raw material), hasil antara (intermediet product), hasil akhir (product), ataupun hasil sampingan seperti limbah. Sebagian besar bahan kimia ini mempunyai daya racun (toksik) yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan tenaga kerja.

Industri manufaktur lead acid storage battery, dalam hal ini PT GS Battery sebagai anak perusahaan PT Astra Otoparts, Tbk, tidak akan pernah

terlepas dengan penggunaan material berbahaya, yakni timbal. Material yang tergolong sebagai bahan beracun dan berbahaya tersebut sudah diulas dalam banyak literatur, yang secara langsung akan memberikan dampak buruk bagi para pekerjanya. Dampak buruk tersebut berupa terjadinya penurunan tingkat kesehatan baik yang bersifat kronik maupun akut. Oleh karena itu, penggunaan bahan ini di industri manufaktur *lead acid storage battery* menjadi perhatian utama agar tidak memberikan dampak buruk, khususnya kepada pekerja.

**Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Diketuainya faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi pekerja terhadap resiko bahaya timbal di industri manufaktur lead acid storage battery.
2. Diketuainya faktor dominan dari faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi operator terhadap resiko bahaya timbal di industri manufaktur lead acid storage battery.

**TINJAUAN PUSTAKA**

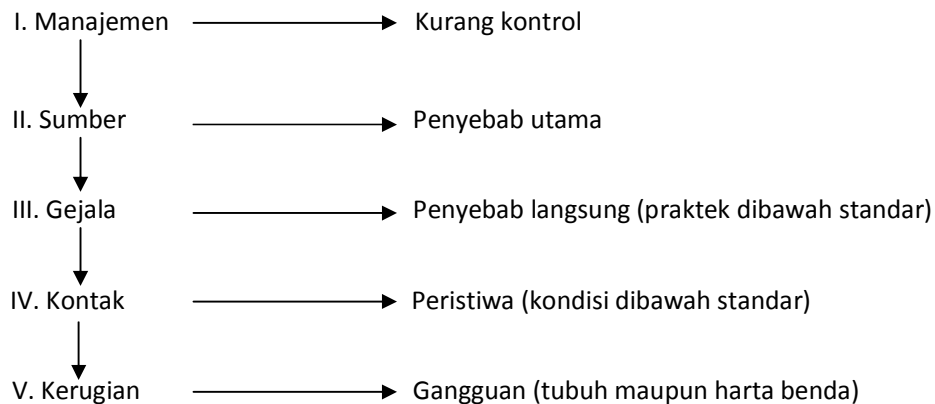
Kemajuan teknologi serta tekanan persaingan yang ketat telah membawa perubahan yang sangat besar dalam kondisi kerja, proses kerja, dan organisasi. Peraturan yang ada merupakan hal yang penting tetapi tidak begitu efektif ketika perubahan-perubahan yang terjadi telah menimbulkan bahaya dan resiko yang tidak ada sebelumnya. Untuk itu,

organisasi harus dapat mengantisipasi setiap perubahan keselamatan dan kesehatan kerja yang ada tersebut secara berkesinambungan dan membangun tanggung jawab yang efektif yang dimasukkan dalam suatu strategi manajemen yang bersifat dinamis.

Jika kita meninjau suatu kejadian "kecelakaan yang berhubungan dengan kerja, maka menurut "Heinrich" ada 5 faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya suatu kecelakaan yaitu:

1. Lingkungan sosial dan latar belakang (*ancestry and social environment*)
2. Kesalahan manusia (*failure of person*)
3. Tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*),
4. Kecelakaan (*accident*)
5. Cidera kerugian (*injury or loss*)

Teori di atas dilengkapi oleh Frank E. Bird Petersen dengan memodifikasi dari teori Domino Heinrich dengan menggunakan teori Manajemen, yang intinya sebagai berikut:



Gambar 1. Teori Frank E. Bird Peterson (M Sulaksmo, 1997)

**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persepsi**

Gardner (1995) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi persepsi terhadap resiko, yaitu:

1. Pilihan (*Choice*). Apakah seseorang memiliki pilihan realistis atau tidak

ketika memasuki situasi berbahaya akan mempengaruhi tingkat persepsinya terhadap resiko yang berhubungan dengan situasi tersebut.

2. Kontrol (*Control*). Persepsi terhadap resiko akan terpengaruh oleh ada

tidaknya kontrol terhadap bahaya yang berpotensi untuk terjadinya loss.

3. Kemampuan memperkirakan (*Foreseeability*). Kemampuan memperkirakan suatu bahaya mencakup tingkat ketidakpastian tentang apa yang mungkin terjadi dalam sistem dan seberapa kompleks suatu kombinasi kejadian menimbulkan dampak yang buruk.
4. Keparahan (*Severity*). Keparahan yang diterima sebagai akibat dari bahaya akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap resiko.

**METODE**

Untuk pengumpulan data persepsi sampel pada responden PT.GS Battery ini menggunakan metode *Probability Sampling* dengan metode *simple random sampling*, yaitu setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih.

Dalam penelitian ini akan diambil sebanyak 60 responden sampel (n = 60) dari 407 karyawan, yang dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, yaitu bulan Juli-Agustus 2010.

Adapun responden diambil dari beberapa lingkup kerja dengan rincian seperti pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 1. Tabel Data Karyawan

NO.	Sub Seksi	Jumlah Karyawan
1.	<i>Casting</i>	142 orang
2.	<i>Lead Part</i>	86 orang
3.	<i>Lead Powder</i>	55 orang
4.	<i>Pasting</i>	124 orang

Tabel 2. Data Penyakit Berbanding Beban Perusahaan

Bulan	Penyakit (ISPA)	Beban Perusahaan Rp.
Januari	35	7.000.000
Februari	38	7.600.000
Maret	46	9.200.000
April	32	6.400.000
Mei	49	9.800.000
Juni	33	6.600.000
Juli	62	12.400.000
Agustus	33	6.600.000
September	25	5.000.000
Oktober	46	9.200.000
November	390	7.800.000
Desember	32	6.400.000
	Total	94.000.000

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Kecukupan sampel penelitian (KMO dan MSA)

Tabel 3. Tabel KMO and Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.839
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	393.886
	df	55
	Sig.	.000

Hasil analisa :

- a. Pendekatan *Chi-square statistic* sebesar 393.886.
- b. *Degree of Freedom* sebesar 55.
- c. Nilai *Signifikasi* sebesar 0.000.
- d. Nilai KMO MSA *statistic* sebesar 0.839, lebih besar dari nilai MSA 0.60.

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, sebanyak 11 variabel yang diambil dari 60 responden dapat diproses lebih lanjut.

2. Menentukan Metode Analisa Faktor *Anti-Image Matrices*

**Tabel 4. Anti-Image Matrices**

Anti-image Matrices					
		Material B3	Pencemaran	APD	Peraturan
Anti-image Covariance	Material B3	.441	-.250	.006	-.049
	Pencemaran	-.250	.474	.011	-.009
	APD	.006	.011	.362	-.028
	Peraturan	-.049	.009	-.028	.308
	MSDS	-.057	.033	-.100	-.057
	History	-.020	-.067	.007	.057
	Working Habbits	.012	.017	-.024	-.117
	Pengetahuan	-.008	-.043	.077	.053
	Handling Material	-.112	-.029	-.188	.016
	MCU	.045	.082	.032	-.060
	Reward 'n Punishment	.125	-.118	-.091	-.045
Anti-image Correlation	Material B3	.738 <sup>a</sup>	-.548	.016	-.134
	Pencemaran	-.548	.725 <sup>a</sup>	.027	.024
	APD	.016	.027	.860 <sup>a</sup>	-.083
	Peraturan	-.134	.024	-.083	.865 <sup>a</sup>
	MSDS	-.057	.033	-.100	-.057
	History	-.020	-.067	.007	.057
	Working Habbits	.012	.017	-.024	-.117
	Pengetahuan	-.008	-.043	.077	.053
	Handling Material	-.112	-.029	-.188	.016
	MCU	.045	.082	.032	-.060
	Reward 'n Punishment	.125	-.118	-.091	-.045

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Anti-image Matrices				
		MSDS	History	Working Habbits
Anti-image Covariance	Material B3	-.057	-.020	.012
	Pencemaran	.033	-.067	.017
	APD	-.100	.007	-.024
	Peraturan	-.057	.057	-.117
	MSDS	.260	-.070	-.042
	History	-.070	.248	-.102
	Working Habbits	-.042	-.102	.171
	Pengetahuan	-.009	-.023	-.070
	Handling Material	.045	.018	-.018
	MCU	-.065	-.002	.000
	Reward 'n Punishment	.066	-.096	.041
Anti-image Correlation	Material B3	-.168	-.060	.044
	Pencemaran	.093	-.196	.060
	APD	-.325	.025	-.095
	Peraturan	-.203	.207	-.508
	MSDS	.887 <sup>a</sup>	-.276	-.197
	History	-.276	.865 <sup>a</sup>	-.495
	Working Habbits	-.197	-.495	.844 <sup>a</sup>
	Pengetahuan	-.023	-.062	-.230
	Handling Material	.127	.051	-.064
	MCU	-.182	-.007	-.002
	Reward 'n Punishment	.191	-.288	.148

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

persepsi operator adalah : Faktor pertama yang terdiri dari 4 variabel.

**Saran**

Besar harapan kami agar usulan perbaikan ini dapat dijalankan oleh perusahaan dengan sistem kerja yang baik, dengan mengacu kepada ke-7 variabel dan kiranya variabel tersebut dapat direalisasikan kepada seluruh karyawan, sehingga persepsi operator terhadap bahaya timbal semakin jelas. Usulan tersebut antara lain :

1. Faktor Pertama

a. *Variabel Working Habbits*

Himbauan/teguran kepada operator untuk merubah kebiasaan buruk harus sering dilakukan untuk saat meeting pagi, karena akan berdampak buruk terhadap diri dan orang lain.

b. *Variabel MSDS*

Praktek/pelatihan tentang bagaimana mengelola material bahan berbahaya harus dilakukan khususnya kepada operator baru.

c. *Variabel Peraturan*

Semua peraturan perusahaan yang tertuang dalam IK (instruksi kerja) untuk pengoperasian semua jenis mesin produksi baik yang lama maupun baru sebaiknya dipasang pada mesin sebelum mesin tersebut digunakan secara masspro.

d. *Variabel History*

Himbauan kepada operator untuk tidak mengikuti pengalaman buruk/tindakan buruk saat berhubungan dengan bahan berbahaya.

2. Faktor Kedua

a. *Variabel Material B3*

Sebaiknya perusahaan membuat banyak informasi tentang bahaya akibat yang ditimbulkan

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Maka kesimpulan jawaban dari tujuan penelitian, antara lain :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi operator terhadap resiko biaya timbal , terdiri dari :
  - a. Faktor pertama dengan rata-rata nilai tingkat persepsi operator sebesar 79,1% dengan jumlah varian 43,81% dari 60 responden terdiri dari : variabel working habits, variabel MSDS, variabel peraturan dan variable history
  - b. Faktor kedua dengan rata-rata nilai tingkat persepsi operator sebesar 77,2% dengan jumlah varian 11.604% dari 60 responden terdiri dari: variabel material B3 dan variabel pencemaran
2. Faktor yang menjadi dominan dari faktor-faktor yang mempengaruhi

dari material B3, misalnya: berupa pamflet, brosur dll.

- b. Variabel Pencemaran  
Informasi yang berhubungan dengan bahaya akibat pencemaran material B3 harus juga diperbanyak berupa pamflet, papan informasi dll.

3. Faktor Ketiga

- a. *Variabel Reward and Punishment*

Upaya tegas harus dilakukan perusahaan terhadap karyawan yang mengabaikan penggunaan APD tanpa kecuali dan pemberian penghargaan kepada seksi yang selalu memperhatikan dan menjaga kebersihan lingkungan kerja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Joko Sulisyono, **6 hari jago SPSS 17**, Cakrawala, cetakan pertama, Yogyakarta, 2010.
- Moh Nazir, **Metode Penelitian**, cetakan keenam Oktober, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2005.
- Santoso, Gampur, **Manajemen Keselamatan Kerja & Kesehatan Kerja**, cetakan pertama September, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta, 2004.
- Sarwono, Sarlito W, **Pengantar Umum Psikologi**, cetakan Sembilan September, PT. Bulan Bintang, Jakarta, 2003.
- Suma'mur P.K, **Hiegene Perusahaan dan Kesehatan Kerja**, cetakan ketiga belas PT. Toko Gunung Agung, Jakarta, 1996.
- Supranto, J.M.A.,APU, **Analisis Multivariat : Arti dan Interpretasi**, cetakan pertama Agustus , PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2004.
- Singgih Santoso, **Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17**, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2009.
- Willian R.Dillon and Matthew Goldstein, **Multivariate Analysis MEthode and Application**, Copyright 1984 by John Willey & sons, Inc.
- Walpole Ronald E, **Pengantar Statistik**, *Jilid ke-3*, cetakan keenam Oktober, Ghalia Indonesia, Jakarta 2005.