



**GAMBARAN PERSEPSI RISIKO BAHAYA KEBISINGAN PADA
KARYAWAN PT X
DI DEPARTEMEN Y**

Tesis ini diajukan sebagai
Salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Oleh :
Agung Budhiarto
NPM . 7004030015

PROGRAM PASCA SARJANA
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
2007



**GAMBARAN PERSEPSI RISIKO BAHAYA KEBISINGAN PADA
KARYAWAN PT X
DI DEPARTEMEN Y**

**Oleh :
Agung Budhiarto
NPM . 7004030015**

**PROGRAM PASCA SARJANA
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

2007

**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA**

Tesis, 25 Mei 2007

Agung Budhiarto

**GAMBARAN PERSEPSI RISIKO KEBISINGAN PADA KARYAWAN PT X
DIDEPARTEMEN Y**

x+ 66 halaman, 9 tabel, 1 gambar, 3 grafik, 17 lampiran

ABSTRAK

Persepsi resiko merupakan hal mendasar dalam pembentukan prilaku selamat dan sehat. Pekerja akan memahami aspek positif terhadap penggunaan alat pelindung diri. Dari prilaku positif ini, pekerja akan berusaha untuk menurunkan dan mengendalikan kondisi bahaya yang ada di tempat bekerja. Pembentukan persepsi resiko kebisingan yang positif ini, diharapkan akan membentuk budaya keselamatan dan kesehatan kerja diperusahaan pada setaip jenjang jabatan.

Tesis ini meneliti faktor pembentuk persepsi dengan menggunakan teori psikometrik bahwa pembentukan persepsi resiko dipengaruhi oleh internal pribadi. Pembentuk persepsi ini didapat dari tingkat pendidikan serta lama kerja responden yang diteliti. Dari hasil penelitian ini ternyata kedua variabel tersebut tidak memberikan efek positif terhadap prilaku positif bagi responden yang diteliti.

Hasil penelitian ini menyarankan agar manajemen puncak dan departemen keselamatan dan kesehatan kerja membuat kebijakan hukuman dan penghargaan bagi semua tingkatan jabatan dengan membuat beberapa perencanaan serta monitoring tingkat keberhasilan dan kekurangan yang ada secara berkala.

Daftar bacaan : 35 (1986 – 2006)

**UNIVERSITY OF INDONESIA
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
MASTERS PROGRAM ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Thesis, 25 May 2007

Agung Budhiarto

**DESCRIPTION OF NOISE HAZARD RISK PERCEPTION AT PT X IN
DEPARTMENT Y**

x + 66 pages, 9 table, 1 picture, 3 graphic, 17 appendices

ABSTRACT

Risk perception is a fundamental aspect to develops safety and health behavior. Workforce will understand the positif aspect when using personal protective equipment. In this positif behavior, workforce will try to reduce or control hazard condition in their workplace. In performing of positif noise risk perception, it is wished that will shape safety and health culture at company in every level of title.

This thesis research of persepction forming is use psicometric theory that risk perception Is formed by internal condition. The form of risk perception were gotten by level of education and works duration of respondent. The results of this research that the two variables did not give positif effect to respondent

This research give recommendation to top management and department of occupational safety and health to develop reword and punishment for every title with make some plan and monitoring of success and failure in regular time.

Bibliography: 35 (1986 – 2006)

PERSEMBAHAN

*Akhirnya, dengan mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah
SWT.,
aku berhasil menyelesaikan tesis ini setelah tertunda hampir 1 tahun,
tentunya pula dengan dukungan keluargaku yang tercinta
serta orang-orang terdekatku yang selalu memberikan dukungan
setiap waktu dalam menyelesaikan tugas ini*

*Tiada kata yang terindah selain ucapan terima kasih yang tak
terhingga
atas semua dorongan itu
baik berupa dorongan semangat dan terlebih do'a yang tak putus
Semoga Allah selalu membalasnya dengan kebaikan dan pahala
yang berlipat-ganda.*

Amin ya robbalalamin.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Agung Budhiarto
2. Tempat, Tanggal Lahir : Bogor 6 Feburuari 1977
3. Agama : Islam
4. Alamat : Sukamaju RT 06/04 Sukmajaya Depok Bogor 16415
5. Riwayat Pendidikan :
 - SDN I Sukamaju 1983-1989
 - SMPN I Cibiong 1989-1992
 - SMUN I Depok 1992-1995
 - DIII Akuntansi UPN Veteran Jakarta 1995-1998
 - Sarjana Extensi FKM UI 2000-2002
 - Magister Keselamatan dan kesehatan kerja 2004-2007
6. Riwayat Pekerjaan :
 - HES Officer Chevron Geothermal Salak Divisi Engineering and Construction 2006- sekarang
 - HES Officer PT Cemara Semitama 2003-2006.
 - HES officer PT Blue Scope Steel Cilegon 2003.
 - HES Officer PT Karinda Daya Perkasa 2003.
 - HES Officer PT Yamaha Part Manufacturing Indonesia 2002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga akhirnya penulis mampu dan sempat menyelesaikan penyusunan tesis yang sudah tertunda hingga lebih dari satu tahun ini. Salawat dan salam yang tak terputus penulis haturkan junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, nabi terakhir suri tauladan utama umat manusia.

Selanjutnya, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian tesis ini, baik langsung maupun tidak langsung, serta yang selama ini terlibat dalam kegiatan perkuliahan :

1. Bp. Ridwan Z. Sjaaf, drs (psi), MPH., sebagai pembimbing tesis, yang telah bersabar membimbing hingga penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Baiduri drg, MKKK, sebagai anggota penguji.
3. Bp Soehatman Ramli, MBA., sebagai anggota penguji.

Penulis menyadari keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis kuasai, sehingga koreksi, saran, dan masukan terhadap tulisan ini selalu penulis harapkan.

Semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan dan ridho-Nya kepada umatnya yang selalu istiqomah dan tawakal. Amin.

Jakarta, 25 Mei 2007

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Pertanyaan Penelitian	5
I.4 Tujuan Penelitian	6
I.5 Manfaat Penelitian	6
I.6 Ruang Lingkup Masalah	7
I.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Definisi Persepsi	9
II.2 Definisi Resiko	11
II.3 Definisi Persepsi Resiko	12
II.4 Proses Terbentuknya Persepsi Resiko	14
II.5 Faktor Terbentuknya Persepsi Resiko	14
II.6 Pendekatan Psikometrik	15
II.7 Pendekatan Kultural	23
II.8 Bahaya Kebisingan	30
II.9 Proses Terjadinya Kebisingan	31
II.10 Nilai Ambang Batas	32
II.11 Efek Kebisingan	33
II.12 Metode Pengendalian	35

BAB III KERANGKA KONSEP DAN

DEFINISI OPERASIONAL

III.1 Kerangka Konsep 39

III.2 Definisi Operasional 41

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian 43

IV.2 Populasi Dan Sampel 44

IV.3 Pengumpulan Data 44

IV.4 Pengolahan Data 45

IV.5 Tehnik Analisa Data 45

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

V.1 Gambaran Usia, Tingkat Pendidikan Dan Lama Kerja 48

V.2 Gambaran Umum Persepsi Responden Terhadap
Kebisingan 50

V.3 Gambaran Detail Pengetahuan Responden Terhadap
Bahaya Kebisingan 54

V.4 Gambaran Detail Persepsi Responden Terhadap
Pengendalian Kebisingan 56

V.5 Gambaran Persepsi Responden Terhadap Konsekwensi
Kebisingan 58

V.6 Kepatuhan Penggunaan APD 60

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan 61

VI.2 Saran 62

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

1. Tabel hubungan laporan HES officer dengan laporan karyawan	4
2. Tabel jumlah responden pada tiap kluster	51
3. Tabel gambaran persepsi kelompok responden terhadap variable uji	51
4. Tabel uji chi-square antara variabel uji dengan lama kerja responden	52
5. Tabel gambaran hubungan persepsi responden dengan tingkat pendidikan	53
6. Tabel gambaran pengetahuan kelompok responden terhadap tingkat bahaya paparan bising	55
7. Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap pengendalian kebisingan	56
8. Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap konsekwensi kebisingan	58
9. Tabel gambaran persepsi responden dalam menggunakan earplug	60

DAFTAR GAMBAR

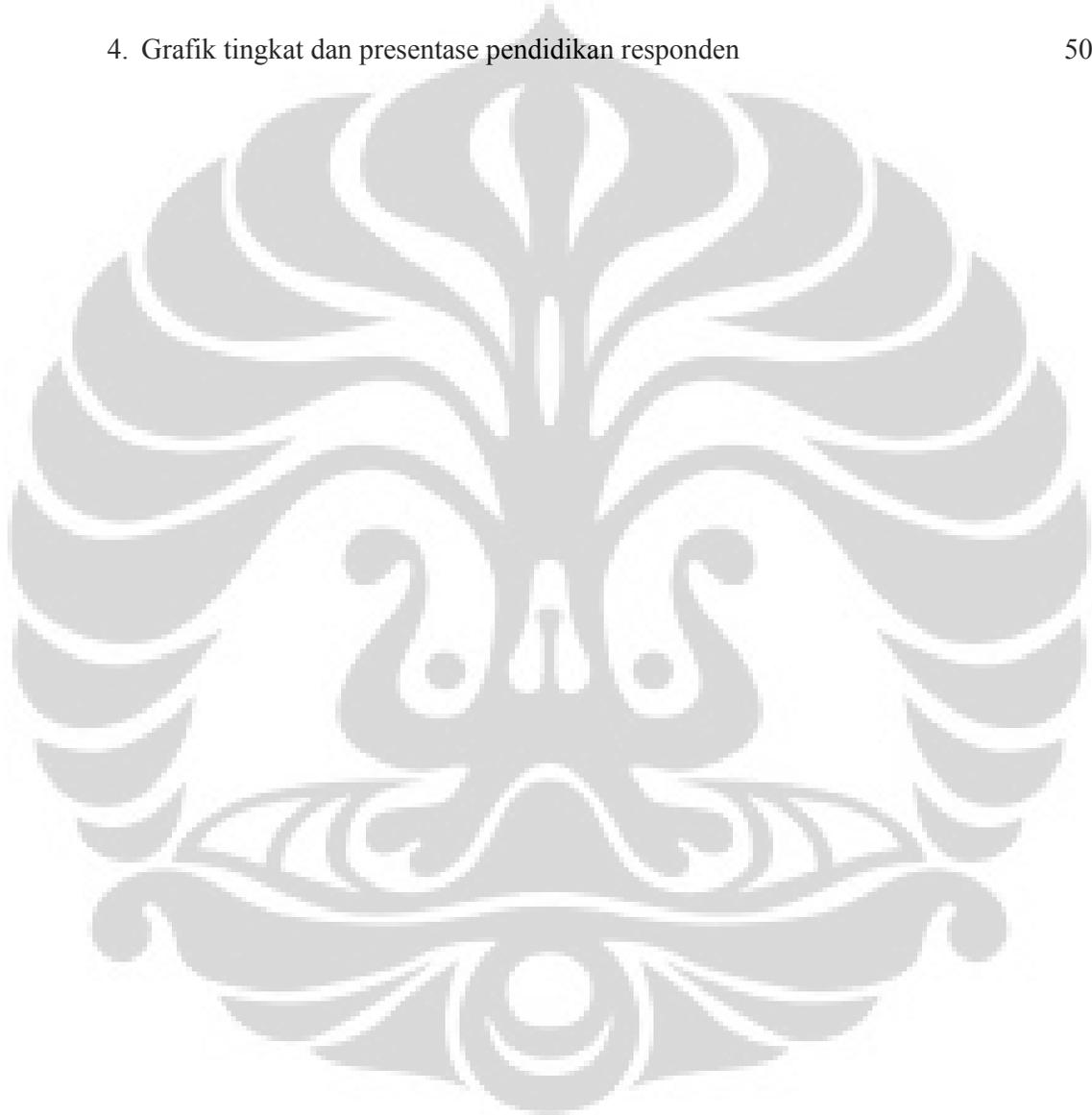
1. Gambar kuadran pendekatan kultural

26



DAFTAR GRAFIK

1. Grafik <i>survey European agency for safety and health at work 2005</i>	3
2. Grafik jumlah dan persentase usia responden	48
3. Grafik lama kerja responden	49
4. Grafik tingkat dan presentase pendidikan responden	50



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang.

Kemajuan teknologi yang menghasilkan otomatisasi berbagai peralatan produksi telah membawa pengaruh yang besar dalam dunia manufaktur. Teknologi bahkan mampu mendorong percepatan kerja dan bisa melipatgandakan hasil produksi yang sangat fantastis. Meski teknologi telah diterima sebagai kemajuan dalam peradaban manusia, disisi lain juga bisa mengakibatkan dampak buruk bagi manusia. Di saat dunia mulai sadar akan lingkungan yang bersih dari segala polusi, kini produsen mulai mengembangkan produk teknologi yang ramah lingkungan. Tetapi mereka masih belum bisa menciptakan teknologi yang aman bagi semua pengaruh kesehatan manusia. Gas buang (emisi) disebut telah memenuhi standar Eruo dengan kadar buangan gas rendah dan aman bagi lingkungan, kenyataan belum bisa memperkecil suara deru mesin yang bisa mempengaruhi fungsi dengar telinga manusia. Kebisingan masih tetap menjadi masalah teknologi dan ancaman kesehatan bagi manusia khususnya pada organ tubuh bagian pendengaran pekerja yang ada di lingkungan manufaktur. Teknologi tak bisa dilepaskan dari lingkungan pekerja, secanggih apapun mesin itu dicipta tetap akan membutuhkan operator manusia. Demikian juga kekuatan organ manusia tentu tak setangguh teknologi itu sendiri. Selama dunia belum menemukan teknologi yang bebas

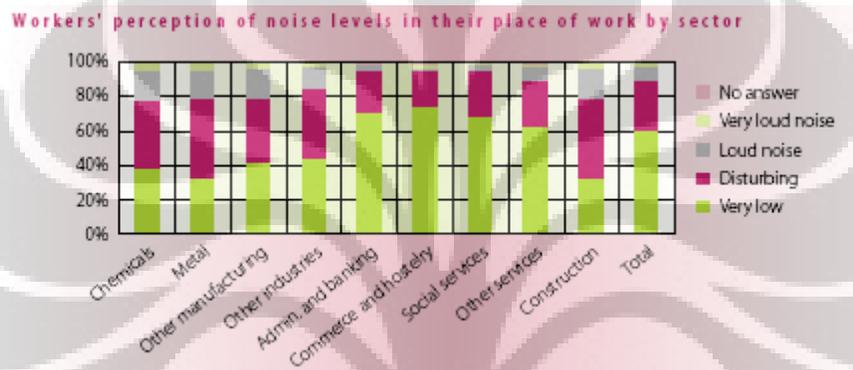
kebisingan, manusia yang berada dalam lingkungan teknologi tetap akan menjadi korban bagi teknologi. Persoalan ini akan tetap menjadi dilema bagi kita semua, teknologi memang perlu dan perlindungan pekerja yang berada di sekitar teknologi juga harus dilindungi. Manusia bukan bagian dari mesin produksi, manusia adalah manusia yang mempunyai kekuatan dan kelemahan. Inilah yang kini masih dikesampingkan oleh manusia sang pencipta teknologi. Jika sudah demikian, yang bisa dilakukan adalah meminimalisasi segala dampak teknologi termasuk dampak dari suara kebisingan.

Data statistik menunjukkan bahwa 55,1 persen pekerja manufaktur di negara bagian Minchigan harus mengikuti program konservasi pendengaran, kasus pada perusahaan jenis ini merupakan tertinggi kedua setelah jasa transportasi yaitu 56,5 persen. Diketahui bahwa usia paling berisiko terkena dampak kebisingan (*noise induced hearing loss*) kisaran usia 40-49 tahun atau sekitar 36 persen (*Workerchartbook NIOSH, 2004*). Selain itu, WHO pada tahun 2001 juga mencatat sekitar 12 sampai dengan 15 persen pekerja di Jerman bidang pekerjaan yang banyak menimbulkan kebisingan adalah manufaktur, transportasi dan penerbangan. Bahkan WHO telah memasukkan efek dari kebisingan kedalam program *burden disease assement* (Marisol et al, 2004)

Jika pekerja secara terus menerus setiap hari berada dalam lingkungan kebisingan, maka dampaknya akan dirasakan pada waktu jangka panjang. Pengaruh yang dirasakan oleh pekerja yang terpapar oleh bising bisa kehilangan pendengaran (baik yang sifatnya sementara maupun permanen), gangguan komunikasi, gangguan tidur, gangguan tidur serta performa kerja (Berglund & T. Lindvall, 1995), (Muzet et al, 2003). Selain efek nyata tersebut, masih ada efek tidak nyata yang diterima oleh pekerja seperti gangguan pola tidur, gangguan tekanan darah dan irama jantung serta sistem imun atau kekebalan

tubuh pekerja. Efek tidak nyata ini dapat memberikan pengaruh terhadap kinerja pekerja dan faktor yang diakibatkan dalam kecelakaan kerja lain.

Masalah yang mungkin timbul dapat berupa : bagaimana persepsi pekerja tentang kebisingan, bagaimana pengetahuan pekerja mempengaruhi persepsinya terhadap konsekuensi kebisingan, serta nilai-nilai sosial yang ada dilingkungan tersebut. Sebagai contoh :



European agency for safety and health at work 2005

Berdasarkan survei di negara-negara Eropa didapat informasi bahwa:

1. Setiap individu dalam suatu industri memiliki persepsi risiko kebisingan yang berbeda ditempat kerjanya.
2. Lokasi kerja yang berbeda memberikan persepsi yang berbeda terhadap kebisingan.

Dalam penelitian secara acak terhadap 50 industri pada dua kota Israel yaitu Yerusalem dan Ashdod terdapat perbedaan persepsi tentang bahaya fisik. Bahaya fisik ini terutama kebisingan menempati tempat yang teratas karena memang pada umumnya pekerja paling banyak terpapar kebisingan. Pada analisa antara laporan petugas keselamatan, pekerja yang telah diberi pelatihan dan pekerja yang tidak diberi pelatihan

kebisingan memiliki persentase yang berbeda. Persentase yang berbeda ini memiliki faktor utama pendidikan. Petugas keselamatan sudah memiliki pendidikan formal mengenai kebisingan, sebagian pekerja diberi pendidikan non formal melalui pelatihan mengenai kebisingan dan sebagian lagi belum diberi pelatihan.

Table 3. Relationship between safety officer reports of specific hazards and worker reports of specific risk training

Hazard	Safety officer report: workers under exposure		Worker reports					
	No.	% of 552	Trained		Not trained		Don't know	
			No.	% of exposed *	No.	% of exposed *	No.	% of exposed *
Noise	285	51.7	121	42.5	162	56.8	2	0.7
Heavy weights	163	29.5	36	22.1	126	77.3	1	0.6
Lead	16	2.9	2	12.5	14	87.5	0	0.0
Ionizing radiation	41	7.4	6	14.6	10	24.4	25	61.0
Organic solvents	159	28.8	10	6.3	124	78.0	25	15.7
Cadmium	51	9.2	2	3.9	13	25.5	36	70.6
Benzene	27	4.9	6	22.3	19	70.4	2	7.4

* The number of workers under exposure based on safety officers' reports was used as the denominator.

(Workers' right-to-know legislation: does it work? *Occup. Med.* Vol. 49, No. 1, pp. 11-15, 1999)

Gambaran data statistik diatas menggambarkan adanya perbedaan jumlah laporan bahaya karena adanya faktor pendidikan formal dan pelatihan. Pengendalian pada faktor manusia melalui komunikasi risiko negatif dengan membentuk persepsi terhadap bahaya akan dapat menghilangkan efek negatif yang dapat diterima oleh manusia (Marie & Sjöberg, 2003). Membentuk persepsi yang sama terhadap bahaya kebisingan terhadap seluruh pekerja yang terpapar tidaklah mudah.

Pekerja memiliki persepsi yang berbeda-beda terhadap bahaya yang diterima . kadang kala pekerja akan memberikan penilaian terlalu rendah terhadap bahaya dan lain waktu memberikan penilaian yang berlebih terhadap bahaya yang dihadapinya. Pada saat ia sedang terancam bahaya dan mengetahuinya, ia akan cenderung untuk bersikap

protektif dan percaya tidak akan mempengaruhinya (Sandman, 1994 cit at O'Neill, 2004).

I.2 Rumusan Masalah.

Pada perusahaan yang akan diteliti bergerak bidang pengolahan bahan makanan ternak, yang memanfaatkan aktivitas produksi dengan menggunakan teknologi mesin otomatis. Mesin produksi ini telah memberikan andil besar dalam menciptakan kebisingan di lingkungan kerja. Pengendalian yang dilakukan baru pada tahap penggunaan alat pelindung diri saja dan belum patuhnya semua pekerja untuk menggunakan *earplug*. Adanya beda persepsi terhadap risiko kebisingan diantara pekerja ditandainya dengan melakukan satu pengendalian saja serta rendahnya tingkat kepatuhan akan memberikan dampak negatif bagi pekerja. Karena itu menjadi penting untuk diangkat menjadi sebuah penelitian kesehatan kerja.

I.3 Pertanyaan Penelitian.

Dari ilustrasi data tersebut diatas, persepsi risiko bahaya yang terdapat di lingkungan kerja khususnya pada tingkat kepatuhan pekerja dan penggunaan alat pelindung diri juga menjadi bagian yang akan diteliti. Pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan oleh peneliti antara lain :

1. Bagaimana gambaran persepsi pekerja terhadap bahaya kebisingan.
2. Faktor apa saja yang berkaitan dengan persepsi risiko bahaya kebisingan.
3. Tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan *earplug*.

I.4 Tujuan.

1. Tujuan Umum

Melihat gambaran persepsi pekerja mengenai risiko bahaya kebisingan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui apakah faktor pengetahuan dan lama kerja mempengaruhi persepsi pekerja terhadap risiko bahaya bising.
- b. Mengetahui faktor-faktor pengetahuan yang memberikan kontribusi terhadap persepsi risiko responden.
- c. Mengetahui tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan *earplug*.

I.5 Manfaat Penelitian.

1. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan program perubahan perilaku pekerja agar memiliki persepsi risiko positif terhadap bahaya kebisingan.
2. Sebagai alat untuk memantau persepsi risiko positif yang telah ada pada pekerja.

I.6 Ruang Lingkup Penelitian.

1. Penelitian yang dilakukan hanya pada persepsi pekerja terhadap bahaya kebisingan.
2. Variabel yang diteliti meliputi persepsi pengetahuan kebisingan, persepsi terhadap pengendalian kebisingan serta persepsi pekerja terhadap konsekuensi dari kebisingan.
3. Obyek penelitian adalah di PT X karyawan operator mesin dibagian produksi didepartemen Y .
4. Hasil audiometri dan monitoring lingkungan digunakan hanya sebagai data yang menggambarkan adanya risiko kebisingan yang diterima oleh pekerja

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran persepsi responden di area bising. Pada tahap awal dilakukannya peninjauan lapangan untuk melihat karakteristik paparan yang ada di area kerja serta tingkat kebisingan yang terjadi. Setelah itu dilakukannya penulisan proposal mengenai pentingnya penelitian ini, hal ini dikarenakan dari kunjungan lapangan bahwa area kerja ternyata memiliki kebisingan yang tinggi namun masih rendahnya kepatuhan karyawan terhadap penggunaan alat pelindung pendengaran.

Setelah dilakukan pembuatan proposal penelitian kerangka konsep, penulis membuat kuisisioner serta dilakukannya pengumpulan data kuisisioner serta dilakukannya uji statistik untuk mengetahui persepsi responden terhadap risiko kebisingan serta kepatuhannya dalam menggunakan pelindung pendengaran. Hasil dari kuisisioner dan pengujian statistik dipaparkan bab hasil dan pembahasan mengenai gambaran persepsi

responden terhadap risiko kebisingan serta tingkat kepatuhannya dalam penggunaan alat pelindung pendengaran.

Pada bab kesimpulan dan saran, penulis membuat rekomendasi berdasarkan dari bab hasil dan pembahasan. Diharapkan dari kesimpulan dan saran didapatkan suatu metode untuk meningkatkan kepedulian karyawan terhadap risiko kebisingan yang ia terima.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Persepsi bisa dikembangkan ke arah hal yang positif, jika tingkat pemahaman dan kesadaran terhadap setiap bahaya yang mengancam keselamatan pekerja dikembangkan dalam suatu komunikasi yang efektif. Sebuah peraturan atau prosedur kerja tidak akan mampu mempengaruhi persepsi seseorang pekerja, jika semua aturan tidak diimplementasikan secara tepat dan benar melalui komunikasi. Persepsi positif harus dibangun sejak dini, tanpa harus menunggu jatuhnya korban.

Pembentukan persepsi positif terhadap bahaya kebisingan akan membentuk pekerja yang terpapar memiliki kontrol diri terhadap bahaya kebisingan. Setelah ia mengetahui adanya bahaya kebisingan, ia kemudian akan mencari metode untuk memproteksi dirinya terhadap bahaya yang mengancamnya. Pemahaman tentang risiko, kebisingan, proses terbentuknya persepsi dan pengendalian bahaya dibahas sebagai berikut.

II.1 Definisi Persepsi.

Beberapa definisi yang diuraikan oleh para ahli untuk menerangkan mengenai persepsi muncul dari beberapa ahli psikologi dan manajemen antara lain:

Persepsi adalah sesuatu yang mereka rasakan berdasarkan pengalaman-pengalaman di dalam suatu kerangka organisasi yang dibangun berdasarkan pengalaman-pengalaman dan nilai yang ada. Pengalaman-pengalaman tersebut mengontrolnya pada setiap situasi (Roughton & Mercurio, 2002).

Sementara itu (Bregman, 1990 et al, cit at Timothy & Jamshed, 2002) bahwa persepsi merupakan proses mental untuk memahami lingkungannya melalui panca indera. Informasi yang diterima melalui pendengaran, mata dan kulit memberikan masukan pada dirinya mengenai kondisi lingkungan. Proses tersebut berjalan terus menerus dan membentuk persepsi secara dinamis.

Sementara itu (Walgito, 1997 cit at Martadi & Suranta 2006) mendefinisikan persepsi adalah proses kognitif (pengenalan) terhadap stimulus yang diterima oleh individu melalui alat indera. Proses tersebut berjalan terus menerus dan membentuk persepsi secara dinamis. Supaya individu dapat membuat persepsi membutuhkan 3 syarat, yaitu :

- a. Adanya objek yang dipersepsikan (fisik).
- b. Adanya alat indera atau reseptor untuk menerima stimulus (fisiologis).
- c. Adanya perhatian yang merupakan langkah pertama dalam mengadakan persepsi (psikologis).

Dari beberapa definisi dapat disimpulkan bahwa persepsi merupakan proses mental individu untuk memahami lingkungan melalui alat indera terhadap stimulus yang ada. Agar terbentuk sebuah persepsi, maka dibutuhkan tiga hal yaitu adanya obyek yang akan dipersepsikan, adanya alat indera serta adanya perhatian dari individu.

II.2 Definisi Risiko

Beberapa definisi risiko dari literatur diantaranya dari OHSAS 18001:1999 mendefinisikan risiko sebagai kombinasi dari kemungkinan dan konsekuensi dari bahaya spesifik yang terjadi.

Definisi As/Anz 43060:1999 mendefinisikan risiko sebagai kemungkinan sesuatu yang dapat terjadi yang memberikan dampak terhadap suatu obyek. *Risk* diukur melalui dua *variable* yaitu probabilitas dan konsekuensi. Probabilitas didefinisikan sebagai kemungkinan suatu hasil yang dihitung berdasarkan jumlah dari kemungkinan yang terjadi. Konsekuensi adalah hasil dari suatu kejadian atau situasi yang dinyatakan dalam kualitas maupun kuantitas yang menyebabkan kerugian, kecelakaan atau keuntungan.

Selain itu definisi risiko (*Institute of risk management, 2002*) mengambil definisi dari ISO/IEC bahwa risiko adalah kombinasi dari suatu kejadian beserta risikonya.

(Jackson et al, 2004), mendefinisikan risiko sebagai kumpulan teknik-teknik rasional untuk pengambilan keputusan yang rasional untuk menghadapi masa depan yang tidak menentu.

Dari empat definisi tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa risiko merupakan situasi ataupun kejadian yang dapat memberikan suatu hasil, baik hasil positif maupun negatif pada suatu kegiatan. Sesuatu kejadian yang mungkin terjadi bisa di analisis dengan pendekatan rasional untuk mengambil keputusan yang tepat. Komponen dasar untuk menganalisis adalah probabilitas dan konsekuensi.

II.3 Definisi Persepsi Risiko

Persepsi risiko didefinisikan sebagai ” *cognition, a personality trait or a behaviour*” (Wahlberg, 2001, cit at HSL report, 2005), bahwa persepsi risiko didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengenali, hambatan pribadi atau perilaku. Persepsi risiko merupakan proses didalam diri manusia untuk memetakan dan merespon situasi yang ada pada lingkungannya sebaik mungkin dengan menganalisis hal-hal yang harus ia lakukan untuk beradaptasi antara keinginannya dengan kondisi lingkungan.

(HSL, 2005) mendefinisikan persepsi risiko adalah ” *risk perception is a result of many factor, as opposed to judgement base on likelihood of harm*” bahwa persepsi risiko adalah hasil dari banyak faktor sebagai dasar dari perbedaan pengambilan keputusan terhadap kemungkinan kerugian. Hal ini menyebabkan perbedaan dalam pengambilan suatu keputusan. Seseorang belum tentu sama mengambil keputusan dengan orang lainnya.

Selain itu, persepsi risiko didefinisikan sebagai keputusan pribadi dari proses pemilihan secara psikologis, sosial, institusional dan faktor sosial (*Swedish Rescue Services Agency, 2003*). Persepsi risiko ini tidak hanya disebabkan oleh kemungkinan dan penilaian terhadap tingkat keparahan, tetapi juga peka terhadap kesukarelaan, pengetahuan terhadap keilmuan terhadap risiko, pengendalian risiko dan potensi yang mengancam dimasa yang akan datang.

Pada penelitian risiko persepsi terhadap risiko mengemudi oleh (DeJoy, 1992; Dekker et al Lerner, 1994; Jonah, 1986; Lerner et al, 1988 cit at *Comsis Corporation et al, 1995*) menyimpulkan bahwa persepsi risiko mengemudi ditentukan oleh faktor usia,

pengetahuan mengemudi, pengendalian situasi, ketakutan dan kerentanan. Faktor-faktor ini yang menyebabkan banyaknya kecelakaan terutama terhadap pengemudi muda.

(Wogalter et al 1999 cit at Martin, 2003) mendefinisikan persepsi risiko sebagai konsep mengenai keperdulian keselamatan dan pengetahuan mengenai bahaya, kemungkinan dan potensi yang terjadi dari suatu situasi atau keadaan yang dapat menyebabkan kerugian.

(Plapp, 2001) mendefinisikan risiko sebagai proses penilaian risiko terhadap suatu obyek, situasi ataupun perilaku. Proses ini adalah proses dasar yang dilakukan seseorang untuk mengambil keputusan apakah keputusan yang diambilnya berbahaya ataupun tidak. Hasil dari proses inilah yang kemudian terwujud dalam perilaku terhadap situasi yang dihadapi.

Dari beberapa definisi diatas mengenai persepsi terhadap risiko dapat diambil dua kesimpulan bahwa :

- a. Persepsi risiko merupakan proses untuk mengenali dan merespon situasi yang dihadapi dengan kemampuan yang ia miliki. Proses ini dilakukan untuk menghindari kemungkinan kerugian atau dampak negatif yang akan diterima.
- b. Dalam mengenali dan merespon situasi yang dihadapi melibatkan apa yang ada didalam dirinya, selain itu faktor lingkungan atau sosial memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan.

II.4 Proses Terbentuknya Persepsi Risiko

Menurut konsep risiko dari segi biomedika bahwa pengambilan keputusan pribadi yang dilakukan dipengaruhi oleh faktor biologis dan psikososial yaitu berupa kepada pengembangan kognitif dan nilai-nilai pribadi. Pengambilan keputusan tersebut dipengaruhi juga oleh jenis kelamin, umur serta teman sejawat atau komunitasnya (Irwin, 1993 *cit at Comsis Corporation et al* 1995).

Sementara itu menurut konsep risiko dari segi pembentukan sosial bahwa pembentukan risiko dipengaruhi oleh proses pembentukan diri dan adaptasi perilaku sosial (*Comsis Corporation et al*, 1995). Sebagai contoh adalah pada penelitian risiko kesehatan terhadap konsumsi alkohol. Penelitian menyebutkan bahwa konsumsi alkohol dipengaruhi oleh kesempatan untuk pendidikan dan pekerjaan (Jessor, 1992 *cit at Comsis Corporation et al* 1995).

Proses terbentuknya persepsi risiko melalui proses sosial di suatu sistem sosial dimana bertujuan untuk menolong anggota sosial untuk mengatasi terjadi hal yang tidak menentu ataupun berbahaya (Slovic, 1999 *cit at HSL report*, 2005).

II.5 Faktor Terbentuknya Persepsi Risiko

Teori persepsi terhadap risiko terus berkembang sehingga pada saat ini menjadi 2 (dua) pendekatan besar yaitu pendekatan psikometrik dan kultural. Pendekatan psikometrik melihat terbentuknya persepsi dari proses kognitif pada didalam diri

seseorang. Pendekatan kultural melihat terbentuknya persepsi karena adanya lingkungan yang memberikan pengaruh terhadap pada seseorang.

II.6 Pendekatan Psikometrik.

Teori ini melihat proses kognitif seseorang sebagai fokus utama. Teori ini menganggap keputusan seseorang untuk mengambil risiko yang ia terima berdasarkan kepada kemampuan berpikir dirinya saja. Kemampuan berpikir ini didasarkan pada gambaran yang ada pada dirinya dan melalui proses penyederhanaan dan pengkategorian. Proses ini dilakukan secara otomatis berdasarkan pengetahuan dan dibuat terstruktur didalam memori ingatannya. Dalam mengambil keputusan, akan terjadi proses pengambilan ingatan (*recall*). Pada proses ini akan terjadi pemilahan mana informasi yang berguna pada dirinya dan mana yang tidak berguna (Daniels et al, 2002). Teori-teori yang dikembangkan oleh (Slovic, 1986 cit at Weber & Holtgrave, 1993) menyebutkan bahwa faktor pembentuk risiko persepsi terdiri dari tujuh hal yaitu :

a. Faktor sukarela.

Yaitu sesuatu yang dikerjakan oleh seorang individu berdasarkan prinsip sukarela. Ia melakukan apa yang menjadi tugasnya sesuai dengan apa yang ada didalam pikirannya dan tanpa paksaan. Tidak ada hak dan tanggung jawab yang menyertainya dalam melakukan pekerjaan. Sebagai contoh adalah kegiatan Siskamling yang dilakukan oleh warga desa. Setiap warga secara sukarela

untuk melakukan patroli daerahnya, sukarela dari jam kedatangan, anggota keluarga yang datang serta lamanya durasi patroli.

b. Faktor Ketakutan

Yaitu adanya penilaian terhadap hasil kerja seseorang dimana hasil penilaian tersebut dapat berpengaruh positif maupun negatif terhadap dirinya. Penyelesaian suatu pekerjaan jika hasilnya dibawah parameter yang diberikan akan memberikan efek negatif. Menyadari hal ini akan membuat seseorang terdorong untuk berusaha menyelesaikan pekerjaan secara sempurna apapun risikonya.

Faktor kebutuhan hidup (takut dipecat) dan adanya jenjang atasan dan bawahan (takut ditegur atau malas) memberikan kontribusi kepada pekerja untuk menerima konsekwensi dari bahaya yang diterimanya. Hal ini akan diberkaitan erat dengan hukum Maslow (Maslow, 1948a; Maslow, 1955 cit at Jennifer, 2005) yang menerangkan mengenai teori kebutuhan, semakin rendah posisi ia berada dalam hirarki kebutuhan maka ia akan lebih cenderung untuk mengikuti tugas yang ia harus lakukan. Sebesar apapun bahaya yang akan ia terima akan tetap ia lakukan. Semakin tinggi ia berada dalam hirarki kebutuhan, maka ia akan lebih mencoba untuk menghindari risiko bahaya yang akan ia terima.

c. Faktor pengendali.

Yaitu tingkat dimana orang mau melakukan sesuatu karena ia mengetahui telah adanya pengendalian bahaya yang ada terhadap konsekwensi yang akan diterimanya.

Faktor pengendali ini akan menimbulkan keberanian dan kepercayaan diri pekerja untuk melakukan sesuatu. Ia melakukan hal tersebut karena dilandasi oleh keyakinan pada dirinya bahwa pengendalian yang ada pada kegiatannya akan berjalan sesuai dengan rencana ataupun prosedur yang berlaku. Misalnya pengendalian kebisingan berupa pemberian peredam suara, pembatasan durasi kerja ataupun penggunaan APD (alat pelindung diri).

d. Faktor Pengetahuan.

Yaitu penerimaan informasi melalui panca inderanya mengenai risiko dan konsekwensi yang akan diterimanya dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pengetahuan ini didapat berdasarkan pengalaman-pengalaman masa lalunya. Pengalaman-pengalaman ini secara otomatis dilakukan pengkategorian semua memori oleh sistem berpikirnya. Ketika ia menghadapi suatu risiko bahaya, akan terjadi proses pengambilan memori yang sudah terstruktur untuk digunakan dalam mengatasi situasi yang dianggap berbahaya. Dengan demikian pengetahuan merupakan hal paling dasar dalam pembentukan persepsi seseorang sebagai contoh adalah pengetahuan bagaimana menggunakan *earplug* yang tepat

e. Potensi dampak

Yaitu efek terburuk yang mungkin timbul dari suatu aktivitas mengenai apa risiko akan ia terima dan konsekuensinya. Pekerja akan melakukan perhitungan-perhitungan berdasarkan pengetahuannya mengenai kemungkinan dari dampak yang timbul akibat aktivitasnya.

Besar kecilnya dampak dari kebisingan yang telah diperhitungkannya inilah yang akan memberikan masukan kepada dirinya untuk berani melakukan sesuatu yang dianggap berbahaya ataupun untuk tidak melakukannya. Sebagai contoh adalah timbulnya pertanyaan apakah kebisingan yang ia terima akan membawa dampak yang negatif berupa kerusakan organ pendengaran pada dirinya .

f. Kekinian Atau Baru.

Pekerja yang bekerja dalam suatu kegiatan proses produksi cenderung akan melakukan kegiatan yang cenderung sama dan secara terus menerus. Faktor ini akan memberikan kontribusi pada dirinya untuk melakukan penilaian terhadap risiko dari kegiatan yang akan dilakukan.

Pekerja akan cenderung untuk memperhitungkan apakah kegiatan yang dilakukan relatif baru, atau lama. Jika kegiatan tersebut merupakan hal baru, ia akan cenderung untuk berhati-hati dan melakukan aktifitas sesuai dengan prosedur ataupun perintah dari pihak yang berwenang terhadap suatu proses. Jika pekerjaan tersebut merupakan kegiatan yang sudah lama dan biasa dia lakukan, maka ia akan cenderung untuk mengabaikan prosedur dan

menggampangkan suatu aktivitas. Ia akan memiliki kepercayaan terlalu tinggi untuk melakukan sesuatu dan mengabaikan bahaya yang ada.

g. Kewajaran

Pekerja dalam kegiatannya akan mempertimbangkan efek dari bahaya atau konsekwensi yang ia terima apakah dapat didistribusikan atau tidak. Pendistribusian yang ia lakukan bisa berupa adanya fasilitas yang layak ia dapat karena mengerjakan sesuatu yang dianggap berbahaya.

Fasilitas tersebut dapat berupa kompensasi gaji yang lebih tinggi dari pekerja lain, kenaikan pangkat, asuransi yang ia dapatkan dari kegiatan tersebut ataupun fasilitas lain yang diberikan oleh perusahaan (berupa hadiah).

Selain itu teori yang lain diantaranya adalah (Fischhoff et al, 2000 cit at Oltedal et al 2004) menambahkan beberapa faktor terbentuknya suatu persepsi risiko terhadap seseorang, yaitu :

a. Faktor sukarela.

Yaitu sesuatu yang dikerjakan oleh seorang individu berdasarkan prinsip sukarela. Ia melakukan apa yang menjadi tugasnya sesuai dengan apa yang ada didalam pikirannya dan tanpa paksaan. Tidak ada hak dan tanggung jawab yang menyertainya dalam melakukan pekerjaan .

b. Efek Segera

Yaitu waktu dari efek yang diterimanya apakah cepat terwujud ataukah efeknya akan lama dia terima setelah setelah dilakukan suatu kegiatan.

Kecepatan dari efek ini tergantung kepada dua hal, yaitu dosis dan lamanya paparan yang ia terima. Semakin besar dosis dan lamanya paparan maka akan semakin cepat efek bahaya yang akan menimpa dirinya. Efek yang cepat dan timbul pada dirinya akan membuat ia berpikir untuk mengambil keputusan untuk melaksanakannya atau tidak.

c. Pengetahuan Tentang Bahaya.

Yaitu penerimaan informasi melalui panca inderanya mengenai risiko dan konsekuensi yang akan diterimanya dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Pengetahuan ini didapat berdasarkan pengalaman-pengalaman masa lalunya. Pengalaman-pengalaman ini secara otomatis dilakukan pengkategorian semua memori oleh sistem berpikirnya. Ketika ia menghadapi suatu risiko bahaya, akan terjadi proses pengambilan memori yang sudah terstruktur untuk digunakan dalam mengatasi situasi yang dianggap berbahaya. Dengan demikian pengetahuan merupakan hal paling dasar dalam pembentukan persepsi seseorang. Sebagai contoh adalah pengetahuan bagaimana menggunakan *earplug* tepat

d. Pengetahuan Tentang Bahaya Secara Keilmuan.

Yaitu informasi yang ia terima melalui panca inderanya sudah disajikan secara terstruktur. Pengetahuan yang ia dapat melalui metodologi-metodologi keilmuan dari penelitian-penelitian yang ia baca ataupun dengar. Pengetahuan yang ia miliki berdasarkan proses belajar yang ia lakukan sepanjang hidupnya.

Sebagai contoh adalah adanya beda persepsi antara seorang petugas keselamatan, pekerja yang telah diberi pelatihan mengenai kebisingan dengan pekerja yang belum diberi pelatihan seperti tabel pada bab satu.

e. Pengendalian Terhadap Bahaya.

Yaitu pengendalian yang digunakan untuk mengantisipasi efek negatif dari kegiatannya. Pengendalian yang dapat dilakukan dapat berupa desain pada mesin, pengendalian administrasi maupun penggunaan APD.

f. Kekinian Atau baru.

Yaitu merupakan dimensi waktu terhadap risiko yang ada. Apakah risiko yang akan dia terima merupakan risiko lama atautkah risiko baru dari kegiatan yang dilakukannya. Semakin lama suatu risiko ia terima maka semakin rendah persepsi tentang risiko negatif yang ia terima.

g. Kronis Atau Katastropik Suatu Bahaya.

Yaitu risiko yang akan dia terima nantinya akan memberikan efek menahun sehingga ia akan menderita dalam waktu yang lama. Selain itu apakah efek yang diterima juga akan diterima oleh orang lain sehingga bisa menjadi efek yang massal terhadap orang-orang disekelilingnya.

h. Biasa atau menakutkan.

Yaitu bagaimana persepsi seseorang terhadap bahaya yang ada di sekitarnya, apakah bahaya tersebut dianggap biasa karena sudah menjadi

bagian sehari-hari dari aktivitasnya ataupun menakutkan karena dampak yang ia akan terima cukup berat. Sebagai contoh adalah luka bakar akan memiliki nilai lebih menakutkan jika dibandingkan luka terkena pisau.

i. Keparahan dari konsekuensi.

Yaitu apakah efek yang diterimanya dapat memberikan efek yang fatal atau mematikan bagi orang-orang disekitarnya, kerusakan alat yang parah ataupun menyebabkan ia dipecat dari pekerjaan. Sebagai contoh adalah bahaya jatuh dari ketinggian dengan terpeleset. Jatuh dari ketinggian biasanya dapat menyebabkan kematian, sementara terpeleset biasanya hanya menyebabkan kaki terkilir.

Pendekatan psikometrik ini berdasarkan kepada pendekatan kognitif dimana proses psikomotor berjalan pada dirinya berdasarkan murni dari dirinya saja. Proses kompleks yang terjadi ini berjalan secara terus menerus sepanjang hidupnya dengan mempertimbangkan pengalaman-pengalaman yang lalu dan melalui proses pemanggilan ulang (*recall*) memorinya.

Perkembangan teori ini yang nampak pada penambahan variabel-variabel yang mempengaruhi persepsi seseorang seperti yang dikemukakan diatas, memfokuskan kepada proses yang terjadi pada individu yang berdiri sendiri tanpa adanya masukan dari individu lain.

Adanya penambahan variabel yang diajukan oleh Fischhoff dan kawan-kawan yaitu menyempurnakan teori slovic pada dua parameter, yaitu :

a. **Pengetahuan.**

Pada pendekatan Fischhoff faktor pengetahuan dipecah menjadi pengetahuan berdasarkan pengalaman dan pengetahuan secara sistematis melalui metodologi keilmuan.

Pengetahuan berdasarkan pengalaman dapat berupa informasi yang ia dengar melalui kegiatan informal seperti perbincangan dengan teman, informasi dari TV, koran ataupun poster yang dipasang oleh perusahaan mengenai kebisingan. Pengetahuan secara sistematis melalui metodologi keilmuan didapat dari pendidikan formal, training maupun seminar tentang kebisingan.

b. **Efek segera**

Parameter ini ditambahkan karena adanya perbedaan dosis yang diterima oleh pekerja, perbedaan resistensi organ pendengaran setiap orang serta durasi paparan. Semakin tinggi dosis paparan, rendahnya resistensi serta semakin lama paparan maka akan semakin cepat ia terkena dampak dari kebisingan.

II.7 Pendekatan Kultural

Berbeda dengan konsep dari pendekatan psikometrik, pendekatan kultural memfokuskan kepada perbedaan setiap orang dalam menanggapi suatu risiko. pendekatan ini berasumsi bahwa manusia adalah bagian dari suatu kelompok sosial dan

saling bergantung antar keduanya. Kelompok sosial akan memberikan kontribusi untuk mempengaruhi seseorang dalam mengambil keputusan. Sebagai contoh jika timbulnya suatu pertanyaan siapa yang disalahkan jika terjadi kecelakaan? Apakah sudah terbuka, adil dan tanggung gugat dalam suatu kecelakaan (Douglas, 1986 cit at Marris at al, 1997). Konsep pendekatan cultural memiliki 2 (dua) komponen pokok, yaitu faktor kepercayaan yang dipercayai sebagai pola hubungan sosial serta adanya sebuah peraturan (Mars, 2005). Hal itu membedakan bagaimana proses menyikapi risiko diantara kelompok-kelompok sosial. Komponen yang kedua adalah toksonomi antara bias kultural organisasi sosial (grid atau jaringan dan group atau kelompok). Grid menyatakan posisi seorang individu dalam sebuah kelompok, sementara group menyatakan dikelompok mana ia berada (Thompson *et al*, 1990 cit at Marris at al, 1997). Faktor-faktor yang mempengaruhi persepsi risiko dalam hubungannya dengan konsep kultural adalah sebagai berikut :

a. Hirarki

Pada kategori ini ditandai dengan adanya kelompok-kelompok yang terstruktur dimana spesialisasi dan keahlian merupakan simbol dari tanggung jawab. Peraturan birokratis dan prosedur sangat dihormati dan diikuti. Seseorang akan menilai sesuatu berdasarkan kepada batasan-batasan yang telah di akui. Sebagai contoh adalah perjanjian dan peraturan. Hal ini dianggap lebih mudah dan siap untuk diawasi oleh otoritas yang telah ditunjuk. Individu-individu seperti ini akan menyukai pendapat dari ilmuwan atau ahli yang memiliki otorisasi untuk hal-hal yang dibutuhkannya.

Tingkatan-tingkatan kelompok yang terstruktur mampu mengawasi anggota kelompoknya untuk melakukan sesuatu. Tingkatan-tingkatan kelompok nampak nyata jenjang jabatan. Sebagai contoh adanya strata pekerja biasa, pengawas, manajer, dan direktur.

Pemberian sanksi terhadap anggota kelompoknya jika melanggar peraturan atau dianggap membahayakan anggotanya dapat berjalan dengan baik.

b. Egalitarian

Individu menilai kerapuhan atau kekurangan sebagai suatu alasan dimana dia harus bertahan. Karakteristik pada jenis ini adalah adanya loyalitas yang tinggi pada kelompoknya, tapi memiliki penghormatan yang rendah terhadap aturan yang berlaku. Ia akan cenderung untuk lebih menghormati kepada prinsip-prinsip ada pada kelompoknya dibandingkan dengan peraturan wajib yang berlaku di dalam sebuah institusi (Vickers et al, 2003).

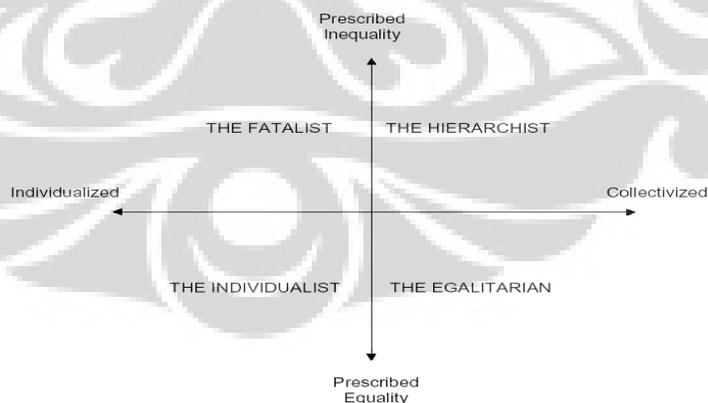
c. Individualistis

Pada kategori ini ditandai dengan rendahnya pengawasan oleh kelompok dan tingginya otonomi perorangan dalam pengambilan keputusan. Rendahnya pengawasan dan kemudahan pengambilan keputusan menyebabkan seseorang akan dengan mudah untuk melanggar peraturan dan instruksi yang telah disepakati bersama. Jika seseorang melihat suatu hal yang dapat membahayakan dan mengancam kebebasannya, ia akan menanggapi secara terbuka, reaktif dan egois.

Sikap ini bukan saya merusak sistem kerja tetapi juga merupakan penyebab kecelakaan, sikap ini mendorong seseorang untuk selalu mengambil risiko terhadap apa yang ia yakini bisa. Manusia akan cenderung untuk berperilaku seperti ini disebabkan adanya faktor pemenuhan kebutuhan hidup (hirarki kebutuhan Maslow). Jika masih dalam pemenuhan kebutuhan ditingkat dasar, maka apapun risiko yang ada dia akan lakukan. Semakin naik hirarki pemenuhan kebutuhannya maka semakin ia berpikir ulang untuk mengambil risiko yang akan ia terima.

d. Fatalis

Kategori ini ditandai yaitu seseorang akan melihat sesuatu seperti sebuah taruhan, pilihan terbuka atau tertutup dan berperilaku sebagai sesuatu yang tidak bisa diprediksi. Ia merasa harus dapat bertahan hidup, hal yang ia harus lakukan adalah memanipulasi hidupnya.



Social Institutions And Climate Change: Applying Cultural Theory To Practice.

Jordan, O'Riordan (1997)

Dari grafik diatas dapat diambil kesimpulan bahwa semakin kekanan secara harisontal maka manusia akan cenderung lebih terikat pada kelompoknya. Jika bergerak keatas maka manusia akan cenderung lebih beranggapan kepada kemampuan perindividu. Dalam aktivitas nyata, keempat hal ini dilihat faktor mana yang lebih menonjol.

Dari pendekatan kultural disimpulkan bahwa individu merupakan bagian dari suatu kelompok sosial. Kelompok sosial dimana dia berada memberikan kontribusi terhadap penilaian risiko yang ia lakukan. Pengambilan keputusan seorang individu terhadap risiko yang dihadapinya bisa membesar atau pun mengecil karena adanya kontribusi pihak luar. Kontribusi tersebut membuat keputusan yang ia ambil akan bias terhadap persepsi yang ia miliki.

(Grasmuck, 2005) memaparkan bahwa dari faktor-faktor diatas, faktor ketakutan memiliki pengaruh tertinggi dalam persepsi terhadap risiko terutama jika risiko itu diketahui. Mengetahui risiko itu atas dasar pengetahuan dan pemahaman dalam bidang teknologi. Lebih lanjut untuk penelitian ini, akan dilakukan pendalaman terhadap dua faktor yaitu pengetahuan serta potensi bencana.

a. Faktor Pengetahuan.

(Wiig, 1996 cit at Sunassee & Sewry, 2003) mendefinisikan pengetahuan adalah sebagai sesuatu yang dekat, paham dan sikap pelaksanaan terhadap sesuatu yang kita ketahui melalui sumber yang mendasar dan menggunakan fungsi intelecensi.

(Blackler, 1995 cit at Hoflich, 2006) mendefinisikan pengetahuan sebagai refleksi kemanusiaan dan pengalaman. Pengetahuan adalah sumber yang selalu berada didalam diri seorang manusia ataupun secara kolektif ataupun

yang menempel dalam kegiatan rutin. Pengetahuan tertanam didalam bahasa, cerita, konsep dan peraturan. Hasil dari pengalaman adalah peningkatan kapasitas terhadap pengambilan keputusan terhadap suatu tujuan.

Pengetahuan yang dimiliki manusia memiliki tingkat subjektivitas yang tinggi yang berkaitan erat dengan faktor budaya, tata nilai, institusi dan emosi yang dimiliki oleh individu (Davenport et al,1998; Sveiby, 2000a; Tiwana, 2000; Zack, 1999a; Zack; 1999c cit at Sunassee & Sewry, 2003). Dari jenis pengetahuan dibagi kedalam dua aspek yaitu *tacit* dan *explicit*. *Tacit* adalah pengetahuan yang diketahui dan dilakukan, sulit dijelaskan, dibangun berdasarkan dari pengalaman dan kegiatan langsung dan di bagi atau didistribusikan melalui pembicaraan, mengisahkan cerita atau melalui berbagi pengalaman. Contoh dari pengetahuan ini adalah keahlian seorang dalam berenang tanpa tenggelam, kemampuan seseorang dalam mengenali wajah (Polanyi, 1958 cit at Getrler, 2001). Hal ini terjadi karena adanya proses melakukan sambil belajar (*learning by doing*) . Pelaku ini tidak sepenuhnya menyadari mengapa ia bisa melakukan suatu hal dengan baik dan trampil.

Explicit adalah pengetahuan yang mudah diketahui, ditangkap dan didistribusikan melalui aktivitas formal dan sistematis (Duffy, 1999; Nonaka,1998; Tiwana, 2000; Zack, 1999b; cit at Zúñase & Sewry, 2003). Contoh dari kegiatan ini adalah mengikuti pelatihan, pertemuan ataupun kegiatan membaca teori ilmu pengetahuan. Dalam proses pembentukan pengetahuan di bentuk melalui lima tahapan yaitu :

1. ***Sharing tacit knowledge.***

Yaitu proses dimana individu melakukan kegiatan komunikasi dengan individu lain melalui pembicaraan informal, ataupun yang dibentuk oleh pengalaman melalui sensor panca inderanya secara sadar maupun tidak sadar.

2. ***Creating concepts.***

Yaitu penggabungan informasi-informasi yang didapatnya dari sensor pancainderanya maupun input dari individu lain. Segala informasi yang diterimanya kemudian dioleh oleh intelegensinya.

3. ***Justifying concepts.***

Informasi-informasi yang diterima dan diolah oleh intelegensi individu kemudian menghasilkan sebuah kesimpulan.

4. ***Building a prototype.***

Dari kesimpulan-kesimpulan yang individu buat, kemudian dibuat suatu contoh atau perumpamaan melalui pengalaman yang ia dapat dimasa lalu untuk dipahami.

5. ***Cross-leveling knowledge***

Perumpamaan yang individu buat kemudian dikomunikasikan kepada individu. Proses ini dilakukan sebagai kegiatan berbagi pengetahuan ataupun untuk meyakinkan dirinya bahwa contoh atau perumpamaan yang ia miliki

memang benar. Hal ini didapat baik dari pengalaman orang lain maupun metode ilmiah yang dilakukan oleh orang lain melalui laporan tertulis.

b. Faktor Potensi Bencana

Potensi bencana yang akan individu terima merupakan hal yang menjadi bahan pemikiran utama dalam pengambilan keputusan untuk melakukan sesuatu. Dasar pemikirannya adalah apakah potensi bencana yang akan dia terima dapat ia kendalikan, baik dari segi kemungkinan yang bisa ia hilangkan atau dia turunkan.

Dari dua pendekatan yaitu psikometrik dan kultural dapat diambil kesimpulan bahwa persepsi manusia merupakan hal yang kompleks. Proses pembentukan persepsi terjadi pada diri manusia baik melalui proses kognitif secara internal, maupun pengaruh dari luar, yaitu lingkungan dimana ia tinggal.

II.8 Bahaya Kebisingan

Suara secara fisikal terjadi karena adanya gangguan mekanikal yang terjadi yang berupa gelombang longitudinal. Gelombang ini sebagian besar ditransmisikan oleh udara menuju organ pendengaran. Didalam organ tersebut gelombang longitudinal menggerakkan membran sehingga terbentuklah suara. Secara psikologikal suara adalah persepsi mental yang terjadi akibat proses psikologikal saraf otak

NOHSC: 2009(2004) mendefinisikan kebisingan sebagai “ *Noise means any unwanted or damaging sound*”. Kebisingan didefinisikan sebagai suara yang tidak

diinginkan atau suara yang merusak. Suara yang tidak diinginkan atau merusak organ pendengaran manusia. Hal ini disebabkan karena organ pendengaran memiliki ambang batas untuk menerima tekanan bising. (Lindval & Berglund, 1995) mendefinisikan bising sebagai kelompok dari suara yang tidak diinginkan. Dibeberapa situasi bising ini kadang-kadang dapat mengganggu kesehatan dan keselamatan kerja. Sementara itu, (NIOSH, 1998) mendefinisikan bising sebagai suara yang tidak diinginkan atau diharapkan.

Dari tiga definisi diatas dapat disimpulkan bahwa bising adalah suara yang tidak diinginkan atau diharapkan yang dapat merusak pendengaran manusia. Dalam pembentukan bising ini terjadi dua proses yaitu proses fisik, yaitu pembentukan gelombang suara dan proses psikologis, yaitu pembentukan persepsi oleh saraf didalam otak manusia.

Efek keselamatan terjadi jika paparan yang diterima memiliki dosis tinggi sehingga efek yang terjadi merupakan efek cepat. Sebagai misal adalah pada paparan TLV-Ceiling, yaitu 140 dB. Jika manusia menerima kebisingan sebesar 140 dB maka ia akan menderita tuli. Dampak yang diterima pada dosis rendah adalah kumulatif dan dampaknya akan berjalan perlahan-lahan (Ferguson, 1995), (Smeatham, 2002).

II.9 Proses Terjadinya Kebisingan

Kegiatan industri selalu melibatkan mesin untuk melakukan proses produksinya. Mesin digunakan sebagai alat bantu untuk mendukung kualitas hasil sesuai standar yang ditetapkan. Dari kegiatan produksi ini, bising timbul dan memapari pekerja yang ada.

Kebisingan terjadi karena adanya gerakan fisika dan kimia. Gerakan fisika terjadi karena adanya getaran atau vibrasi didalam mesin, sebagai contoh adalah gerakan motor mesin, tekanan pnumatik hidrolik mapun gesekan antarlogam. Tingkat kebisingan yang terjadi tergantung terhadap tenaga dan tekanan kecepatan dalam aktivitas alat.

II.10 Nilai Ambang Batas

Nilai ambang batas (NAB) kebisingan adalah tingkat tekanan suara dan lama paparan yang merepresentasikan kondisi yang dipercaya dapat memberikan efek merugikan terhadap hampir semua pekerja yang mungkin terpapar berulang-ulang (ACGIH, 2003). paparan berulang-ulang ini terutama pada frekuensi 3000 Hz dan 4000Hz.

ACGIH membagi NAB (TLV) kedalam 2 kategori, yaitu :

- a *Threshold Limit Value-Time Weighted Average* (TLV-TWA). Yaitu paparan untuk 8 jam kerja dan 40 jam untuk 1 minggu kerja. Paparan jenis ini hanya diperbolehkan sebesar 85 dB.
- b *Threshold Limit Value –Ceiling* (TLV-C) yaitu paparan yang tidak boleh diterima walaupun hanya untuk sesaat. Paparan untuk jenis ini sebesar 140dB.

Selain ACGIH, OSHA mengeluarkan PEL (*permissible noise exposure*) sebagai panduan terhadap dosis yang boleh diterima oleh pekerja. Untuk delapan jam kerja adalah sebesar 90dB dan batas tertinggi paparan tidak boleh melebihi 140 dB (OSHA, 29 CFR 1910.95 cit at Spellman & Whitting, 1999).

II.11 Efek Kebisingan

Efek negatif dari kebisingan yang diterima oleh individu tergantung oleh intensitas bising, tipe kebisingan, durasi waktu paparan, total waktu paparan, faktor kerentanan individu, umur dan jarak antara sumber dan individu.

Efek yang diterima oleh pekerja karena terpapar bising antara lain (Lindval & Berglund, 1995) :

a. Noise-induced temporary threshold shift

Hal ini terjadi jika individu masuk kedalam area yang bising dan kehilangan sensitivitas organ pendengaran . efek negatif ini akan kembali normal jika ia memulihkan pendengarannya dengan beraktivitas diarea yang sepi atau senyap. Efek ini bersifat temporer, namun jika masa pemulihannya belum sempurna dan ia kembali ke area yang bising, maka efek negatif tersebut dapat menjadi permanen.

Tanda-tanda dari efek ini adalah individu yang terpapar akan mendengar suara berdenging. Masa pemulihannya dari efek kebisingan jenis ini bisa berjalan selama beberapa jam, minggu setelah paparan. Hal ini tergantung dari kerentanan individu terhadap bahaya kebisingan.

b. Noise-induced permanent threshold shift

Efek negatif jenis ini jika terpapar pada frekwuensi 4000 Hz, dimana pada frekuensi ini sensor pendengaran menjadi rusak. Waktu pemulihannya

akan memakan waktu tahunan dan faktor umur menjadi variabel yang menentukan untuk jenis ini. Tanda-tanda dari efek ini berupa berkurangnya kemampuan pendengaran pada area yang bising.

c. *Noise-induced permanent hearing loss*

Efek negatif ini terjadi jika individu terpapar bising dan pada masa pemulihannya ia tetap terpapar bising. Akibatnya efek yang ia terima akan menjadi kumulatif dan menetap, tidak bisa disembuhkan kembali.

d. *Gangguan tidur.*

Paparan kebisingan terhadap pekerja dapat menimbulkan masalah terhadap pola tidur, baik itu berupa kualitas tidur, pola terbangun dari tidur dan lamanya tidur. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan tekanan darah dan ritme jantung yang berbeda dari orang yang tidak terpapar. Hal ini nampak dari pencatatan denyut listrik di otak dan jantung melalui EEG (elektro encephalography).

Gangguan terhadap pola tidur sudah dimulai ketika paparan yang diterima oleh pekerja pada tingkat 50 dB sampai 60 dB, Efek sering terbangun pada saat tidur biasanya terjadi pada paparan 90 dB.

e. *Efek kardiovaskuler.*

Kebisingan yang diterima oleh pekerja secara terus menerus dapat menyebabkan gangguan kardiovaskuler. Pada tekanan kebisingan 95dB, tubuh pekerja yang menerima kebisingan akan melepaskan lebih banyak

magnesium. Magnesium ini berguna untuk menjaga kenormalan kerja jantung dan tekanan darah.

Pada paparan yang terus menerus dan berlangsung lama, hilangnya magnesium secara perlahan-lahan akan membuat pekerja menjadi berisiko terhadap terkenanya serangan jantung.

f. Efek terhadap kesehatan mental.

Pada survei kebisingan yang diterima pekerja di area penerbangan terhadap kesehatan mental. Didapat adanya hubungan dengan penyakit neurosis

II.12 Metode Pengendalian

Faktor pengendali adalah metode yang digunakan untuk mengendalikan risiko yang ada. (Goetsch, 1996) mengemukakan konsep 3E's untuk pengendalian risiko dalam program pencegahan kecelakaan. Tiga E's tersebut adalah *engineering, education dan enforcement* (teknologi, pendidikan dan dorongan).

Aspek teknologi yang dilakukan baik didalam produk maupun proses. Tujuan aspek teknologi adalah mengurangi bahaya yang terkait dengan produk ataupun proses.

Agar efek negatif dari bahaya kebisingan bisa di kendalikan, maka perlu adanya metode untuk mengendalikannya. (*European agenc*

y for safety and health at work, 2005) merekomendasikan metode pengendalian bahaya kebisingan kedalam 3 bagian, yaitu :

a. Pengendalian Sumber Bising

Pengendalian sumber bising adalah pengendalian yang dilakukan dengan mengontrol bahaya pada sumbernya. Pengendalian ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap proses produksi antara lain dengan melakukan kajian terhadap alat kerja yang digunakan dan bentuk bahan baku yang digunakan. Implementasi pengendalian ini antara lain berupa :

1. Perubahan bentuk bahan baku. Jika dimungkinkan hal ini dapat dilakukan melalui pemesanan bahan baku tidak lagi dalam bentuk palet atau padatan, tetapi kedalam bentuk tepung ataupun bahan mudah hancur.
2. Penggantian mesin dengan mesin yang lebih rendah tingkat kebisingannya. Penggantian ini dilakukan jika metode nomer satu diatas tidak mungkin dilakukan, baik karena tidak efisien maupun tidak adanya penyedia bahan baku berjenis itu.
3. Perawatan berkala. Yaitu memperpendek jadwal waktu perawatan, penggantian alat dan pelumasan. Tujuannya adalah meminimalkan tingkat keausan mesin produksi. Pemberian pelumas, penggantian roda penggerak baru, penyetelan ulang, kalibrasi ataupun pelumasan akan meminimalkan gesekan antar logam yang terjadi.

Pengendalian jenis ini adalah pengendalian yang paling efektif. Sangat efektif karena mengendalikan langsung dari sumbernya dan sifatnya akan

permanen. Namun demikian, kekurangan dari metoda ini adalah akan membutuhkan dana yang besar, mengganggu waktu produksi serta perlu adanya kajian enjineriing untuk desain alat baru.

b. Pengendalian Dari Jalur Paparan Antara Sumber Bising dengan Individu

Pengendalian di jalur paparan adalah pengendalian yang dilakukan untuk memberi batasan paparan di area paparan. Implementasi metode ini antara lain dapat berupa :

1. Pemasangan material penghalang kebisingan. Yaitu memasang bahan-bahan yang dapat menyerap kebisingan didaerah mesin. Mesin dibungkus dengan bahan penyerap kebisingan. Bahan yang dapat digunakan dapat berupa *rock wool* dan keramik *fiber* (berbahan asbes). Selain itu pemasangan penghalang kebisingan pada area kerja manusia, hal ini dapat dilakukan dengan pembuatan ruang kontrol dan tertutup tembok.
2. Pemasangan bahan penyerap kebisingan antara daerah mesin dengan daerah kerja manusia. Implementasi ini dilakukan dengan pemasangan dinding gedung dan lantai dengan bahan kayu sehingga bising tidak memantul.

c. Pengendalian Di Penerima Atau Individu

Pengendalian jenis ini adalah memberikan proteksi kepada individu yang terpapar. Metode proteksi yang diberikan berupa :

1. Kepadanya melalui pemberian alat pelindung pendengaran. Alat pelindung pendengaran yang digunakan oleh pekerja dapat berupa *earplug*, *ear muff* atau bahkan dengan sistem pelindung kepala. Agar efektif dalam pencegahan paparan, perlu disesuaikan antara tingkat kebisingan dengan faktor pengurang (*noise reduction rate*) pada alat pelindung yang disediakan untuk pekerja.
2. Pembatasan waktu dan rotasi kerja. Semakin tinggi tekanan suara yang ada dilingkungan kerja, maka akan semakin singkat waktu kerja untuk bekerja di daerah bising. Karena itu perlu dilakukan rotasi kerja dan pembatasan waktu kerja sesuai standar yang telah ditentukan. hal ini paling tidak untuk menyediakan waktu yang cukup bagi para pekerja untuk memulihkan kepekaan organ pendengarannya.
3. Pelatihan-pelatihan ini bertujuan sebagai komunikasi bahaya kebisingan kepada pekerja memberikan informasi mengenai metode pengendalian kebisingan. Tujuan dari pelatihan adalah meningkatkan pengetahuan dan kepedulian pekerja terhadap kebisingan.

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

III.1 Kerangka Konsep.

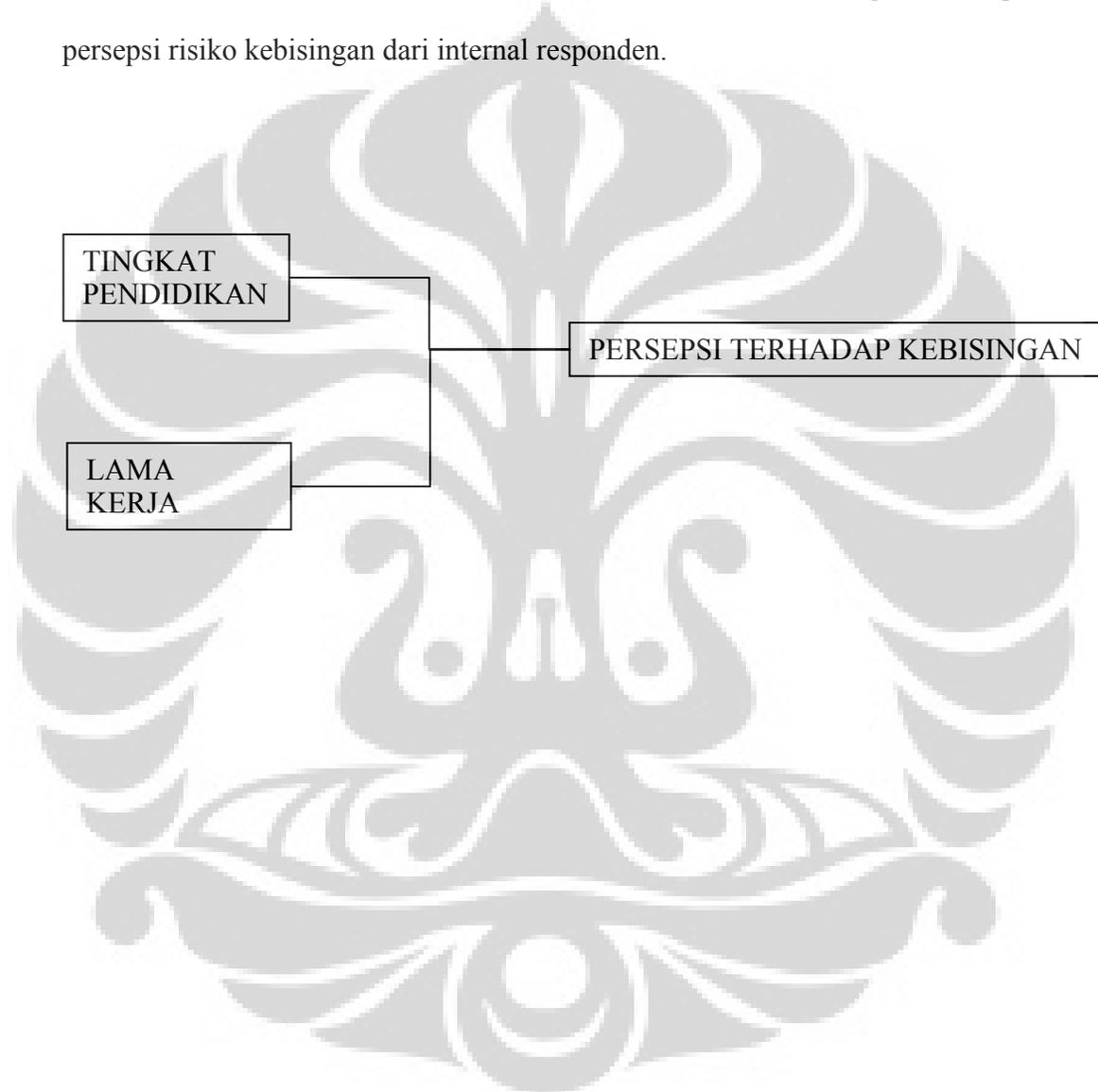
Persepsi risiko adalah hasil dari proses yang ada di dalam diri setiap individu melalui proses kognitif serta dipengaruhi oleh faktor sosial dimana ia berada. Dari gambaran kegiatan produksi dilokasi penelitian pekerja yang berada dilokasi cenderung untuk tetap, baik dari segi jumlah personil yang beraktivitas, latar belakang budaya dan pendidikan. Dari deskripsi tersebut maka penelitian yang dilakukan akan hanya menggunakan pendekatan psikometrik saja.

Variable yang akan diteliti berupa tingkat pendidikan dan lama kerja terhadap persepsi risiko kebisingan responden :

1. Ditelitinya variabel tingkat pendidikan dilakukan karena tingkat pendidikan akan memberikan kontribusi terhadap pengetahuan dan pemahaman terhadap risiko yang akan diterima responden. Hal ini merupakan hal mendasar dari pembentukan persepsi pekerja. Pengetahuan merupakan proses awal pekerja dalam mengidentifikasi bahaya dan mengendalikannya.

2. Variabel lama kerja responden diteliti untuk melihat pengalaman yang ia terima mengenai bahaya kebisingan yang ia ketahui, pengendalian kebisingan serta kepatuhannya terhadap penggunaan alat pelindung diri.

Dari variabel-variabel ini kemudian dilakukan dianalisa dengan faktor pembentuk persepsi risiko kebisingan dari internal responden.



III. 2 Definisi Operasional

VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
Tingkat pendidikan	Adalah jenjang pendidikan yang telah diselesaikan oleh pekerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendah (\leqSD) 2. Sedang (SMP-SMA) 3. Tinggi (Diploma-Sarjana) 	Ordinal
Pengetahuan pekerja terhadap kebisingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengetahuan pekerja terhadap tingkat kebisingan yang ia terima dilingkungan kerjanya 2. Persepsi yang terbentuk pada diri pekerja melalui program pelatihan mengenai bahaya kebisingan, menggunakan earplug serta <i>hearing conservation program</i> 	<ol style="list-style-type: none"> a. Bahaya b. Aman <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah 2. Pernah 3. Tidak tahu 4. Tidak selalu 5. Selalu 	<p>Nominal</p> <p>Ordinal</p>
Persepsi pekerja terhadap pengendalian kebisingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persepsi pekerja terhadap manfaat pengendalian bising melalui tehnik engineering yang dilakukan oleh perusahaan berupa penggantian mesin, pemberian penutup mesin, pemberian bahan penyerap kebisingan dan pemeliharaan. 2. Persepsi pekerja terhadap manfaat pengendalian kebisingan melalui pengendalian administratif berupa pengaturan waktu kerja. 3. kepatuhan pekerja dalam menggunakan <i>earplug</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah 2. Pernah 3. Tidak tahu 4. Tidak selalu 5. Selalu 	Ordinal

VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
Persepsi pekerja terhadap konsekwensi kebisingan	1. Adalah persepsi pekerja mengenai kepedulian perusahaan terhadap penyediaan earplug untuk mengendalikan konsekwensi bising.	1. Tidak pernah 2. Pernah 3. Tidak tahu 4. Tidak selalu 5. Selalu	Ordinal
	2. Adalah persepsi pekerja mengenai ketulian sementara, ketidaknyamanan menggunakan earplug telinga berdenging, sulit mendengar ketika diajak berbicara dan sulit tidur yang ia terima jika bekerja dilingkungan bising	1. Tidak pernah 2. Pernah 3. Tidak tahu 4. Tidak selalu 5. Selalu	Ordinal
	3. Adalah persepsi pekerja terhadap efek ketulian tetap	a. Ya b. tidak	Nominal
Lama kerja	1. Adalah lama kerja yang dimulai pada saat mulai kerja didepartemen yang diteliti sampai dengan saat penelitian	1. Baru (0-4 th) 2. Sedang (5-10 th) 3. Lama (>11th)	Ordinal

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian.

Desain penelitian dalam thesis ini menggunakan metode statistik deskriptif dengan metode kluster dan Chi-square. Metode kluster digunakan untuk membagi responden kedalam kelompok-kelompok yang memiliki jawaban serupa, uji Chi-square digunakan untuk melihat hubungan antara variabel yang akan diuji berupa:

1. Menggambarkan bagaimana perbedaan tingkat persepsi karyawan terhadap risiko terhadap bahaya kebisingan dengan lama kerja.
2. Menggambarkan bagaimana perbedaan tingkat persepsi karyawan terhadap risiko terhadap bahaya kebisingan dengan tingkat pendidikan.

Sebagai data pendukung bahwa pekerja memang memiliki risiko terpapar kebisingan, maka diambil data pendukung berupa hasil audiometri dan monitoring tingkat kebisingan dilingkungan kerja.

IV. 2 Populasi Dan Sample.

Pengambilan data dilakukan dengan metode kuisioner terhadap populasi yang ada ditingkat karyawan operator mesin produksi oleh departemen HSE perusahaan responden. Dari departemen HSE perusahaan informasi karyawan yang bekerja sebagai operator berjumlah 84 orang yang terbagi kedalam 3 shif kerja (pagi, sore dan malam) . Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus :

$$\text{Rumusnya : } n = \frac{N}{(1 + N\alpha^2)}$$

Dimana:

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

α = Tingkat signifikan (0.05)

Jadi jika jumlah sampel populasi 84 orang maka kuisioner yang disebar sebanyak 69 unit. Dengan demikian akan dilakukan pemberian kuisioner secara acak kepada 28 orang pershift.

IV. 3 Pengumpulan Data.

Tehnik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara. Pada pengambilan data primer yang berupa kuisioner, obyek penelitian akan dikumpulkan dalam satu ruangan untuk diminta menjawab kuisioner yang telah disiapkan. Selain itu untuk data sekunder

yang bersifat pendukung akan diambil data minimal satu hasil audiometri dan satu hasil monitoring tingkat kebisingan lingkungan.

IV. 4 Pengolahan data

Dalam pengolahan data kuisisioner yang didapat, akan terbagi kedalam beberapa tahapan yaitu :

1. Data entry, yaitu *input* dengan menggunakan program statistik SPSS versi 12.
2. Pengelompokan, yaitu pengelompokan data-data sesuai dengan *variable* yang akan diuji.
3. Distribusi frekwensi, digunakan untuk melihat persentase tanggapan responden terhadap variabel yang diuji.

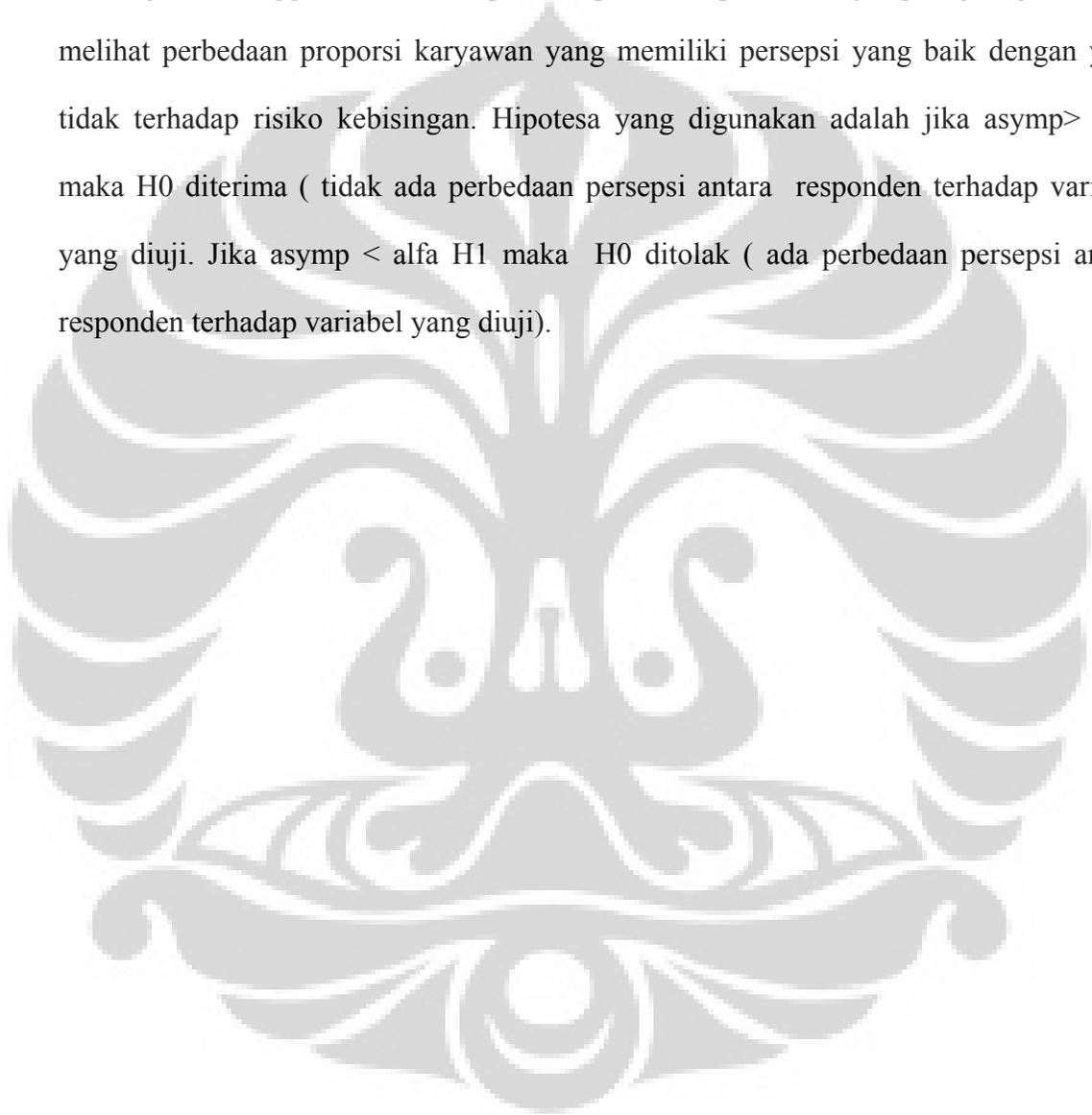
IV. 5 Tehnik Analisis Data.

Tehnik analisa yang dilakukan menggunakan analisa *cluster* dan Chi-square dengan analisa tersebut akan dilihat berupa :

1. Analisa Kluster digunakan untuk melihat melihat gambaran persepsi antar variabel-variabel yang akan diuji berdasarkan kelompok-kelompok jawaban responden.pembagian ini dimaksudkan agar jawaban responden terbagi kedalam suatu kelompok yang dapat diambil hasil dari suatu analisa statistik.

2. Analisa Chi-square untuk melihat perbedaan persepsi responden karena faktor tingkat pendidikan dan lama kerja.

Uji ini menggunakan nilai alpha 5% pada setiap variable yang diuji. Uji ini akan melihat perbedaan proporsi karyawan yang memiliki persepsi yang baik dengan yang tidak terhadap risiko kebisingan. Hipotesa yang digunakan adalah jika $asympt > \alpha$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan persepsi antara responden terhadap variabel yang diuji. Jika $asympt < \alpha$ H_1 maka H_0 ditolak (ada perbedaan persepsi antara responden terhadap variabel yang diuji).



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari penyebaran kuisioner yang dilakukan terhadap 69 responden yang bekerja dibagian produksi yang terbagi kedalam 3 shif kerja, dilakukan pengujian terhadap realibilitas kuisioner yang disebar. Hasil uji realibilitas memiliki nilai alfa sebesar 0.85. Selain itu akan dilihat karakteristik umum responden dari segi usia, tingkat pendidikan dan lama kerja. Karakteristik utama yang diteliti dengan mengelompokan responden terhadap persepsinya mengenai pengetahuan kebisingan, pengendalian kebisingan serta dampak dari kebisingan.

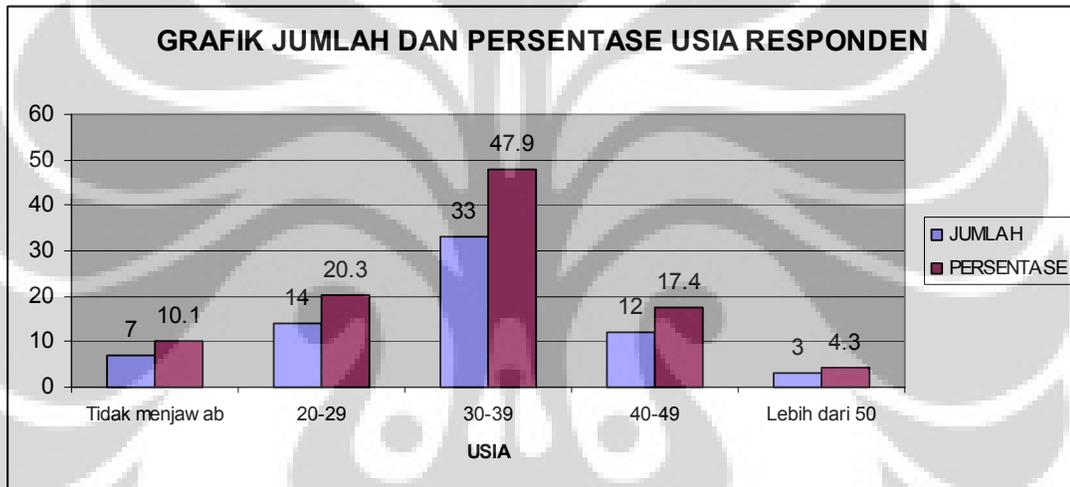
Dari hasil analisa data kuisioner yang didapat, jawaban responden dibagi kedalam dua kelompok. Dua kelompok dapat menggambarkan persepsi responden. Adapun adapun membagi kedua kelompok tersebut dengan membagi skala linkert kedalam dua bagian yaitu:

1. Kurang baik, yaitu kelompok dengan nilai antara 1 sampai 3.
2. Baik, yaitu kelompok dengan nilai antara 3.01 sampai 5.

Selain itu data sekunder untuk mengetahui tingkat paparan kebisingan digunakan data sekunder berupa hasil pengukuran kebisingan, data pendukung ini untuk memastikan bahwa responden telah terpapar kebisingan yang melebihi nilai ambang batas kerja selama 8 jam terus menerus. Data ini diambil dari hasil pengukuran kebisingan oleh departemen keselamatan kerja berkisar antara 80dB sampai dengan 105 dB.

V.1 Gambaran usia, tingkat pendidikan dan lama kerja.

Karakteristik usia dari responden di perusahaan yang diteliti 20.3% diantaranya berusia antara 20 tahun sampai 29 tahun, usia 30 sampai 39 berjumlah 47.9%, usia antara 40 sampai 49 berjumlah 17.4%, lebih dari 50 tahun berjumlah 4.3 persen serta data missing berjumlah 10.1% seperti tampak pada grafik dibawah ini.

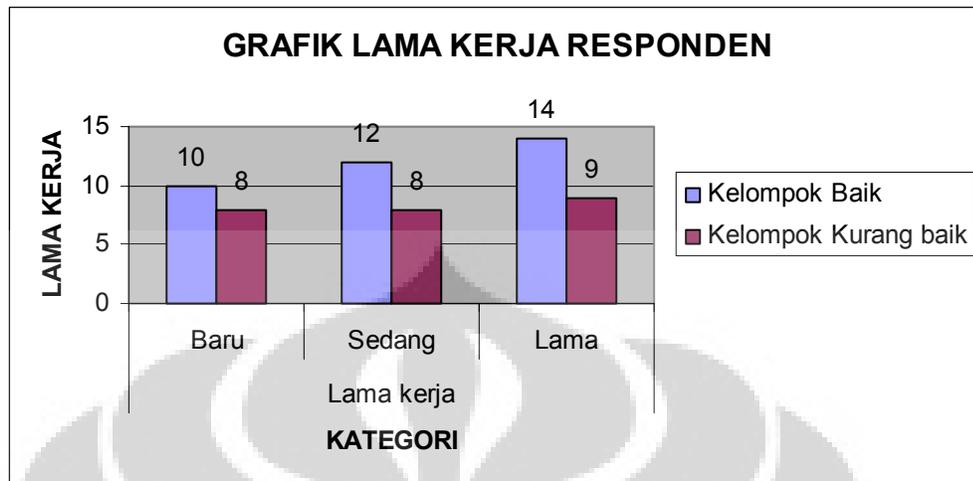


Grafik 1.

Grafik jumlah dan persentase usia responden

Dari grafik terlihat bahwa responden terbanyak berusia 30 sampai 39 berjumlah 33 orang atau 47.9 persen.

Karakteristik lama kerja responden dimana telah bekerja mulai 0 tahun sampai 4 tahun berjumlah 18 orang ,responden bekerja selama 5 sampai10 tahun berjumlah 20 orang dan bekerja antara diatas 11 tahun berjumlah 23 orang serta yang tidak menjawab (missing) sebanyak 6 orang .

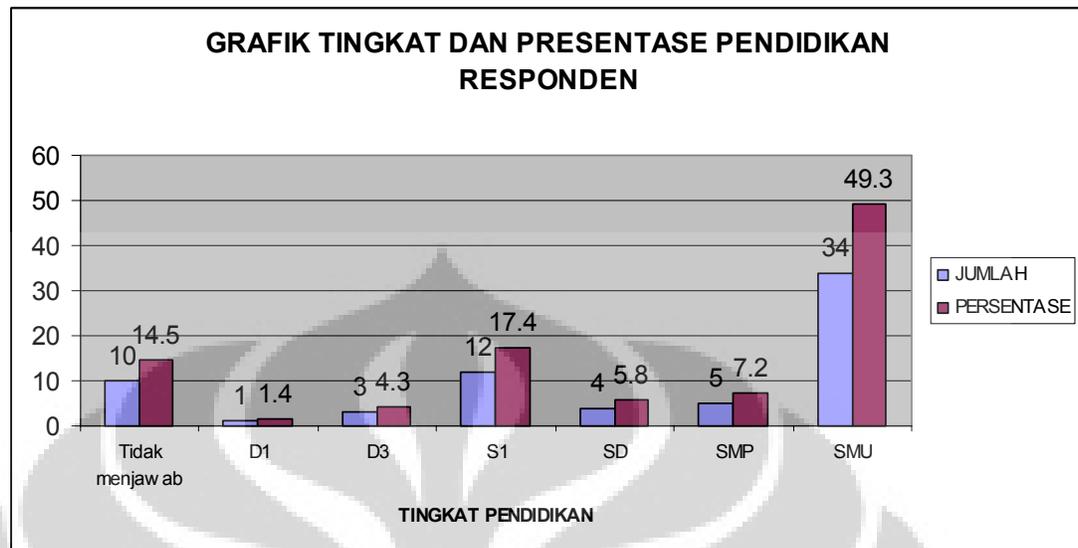


Grafik 2.

Grafik jumlah dan persentase lama kerja responden

Dari grafik diatas terlihat bahwa responden terbanyak telah bekerja selama 10 sampai 19 tahun secara terus menerus di lokasi produksi yang bising. Mereka telah terpapar kebisingan selama 10 sampai 19 tahun.

Dari karakteristik tingkat pendidikan responden didapat data berupa pendidikan tertinggi responden adalah sarjana. Jumlah pendidikan terbanyak dari responden adalah SMU sederajat dengan jumlah 34 atau 49.3% diikuti oleh sarjana sebanyak 12 orang atau 17%. Tingkat pendidikan SMP sebanyak 5 orang atau 7.2%, SD 4 orang atau 5.8%, diploma III 3 orang atau 4.3%, DI 1 orang atau 1.4% serta tidak menjawab 10 orang atau 14.5%.



Grafik 3.

Grafik tingkat dan persentase pendidikan responden

Dilihat dari 3 grafik tersebut tergambar bahwa tingkat pendidikan responden berfariatif dengan lama bekerja lebih banyak diatas 10 tahun serta usia responden terbanyak berada direntang usia 30 tahun sampai sampai 39 tahun.

V.2 Gambaran umum persepsi pekerja terhadap kebisingan

Analisa gambaran persepsi responden terhadap kebisingan dengan menggunakan skala linkert dan diuji dengan metode kluster terhadap tiga variabel yaitu pengetahuan terhadap kebisingan, pengendalian terhadap kebisingan serta dampak yang responden terima. Dengan metode kluster, responden dibagi kedalam dua kategori, yaitu kategori baik dan kategori kurang baik. Pengelompokan ini digunakan untuk melihat perbedaan

tanggapan responden dalam tiap kelompok terhadap variabel yang dianalisa. Dari pembagian responden kedalam dua kluster didapat data jumlah responden di tiap-tiap kategori, yaitu:

Kluster	Jumlah	Persentase
Baik	26	37.7
Kurang baik	36	52.2
Tidak lengkap/Missing	7	10.1
Total	69	100

Tabel 1
Tabel jumlah responden pada tiap kluster

Dari tabel diatas diketahui bahwa responden yang masuk dalam kategori baik berjumlah 26 orang dan responden yang masuk dalam kategori kurang baik berjumlah 36 orang serta tidak dapat diklasifikasikan sebanyak 7 responden. Dari pembagian ini selanjutnya dianalisa terhadap variable-variabel penelitian.

Variabel	Kelompok	
	Baik	Kurang baik
Pengetahuan kebisingan	2.77	1.84
Persepsi terhadap pengendalian kebisingan	4.28	2.65
Persepsi terhadap konsekwensi kebisingan	3.23	2.24

Tabel 2
Tabel gambaran persepsi kelompok responden terhadap variabel uji

Dengan melakukan uji Chi-square antara persepsi risiko kebisingan pada parameter pengetahuan, pengendalian dan konsekuensi kebisingan dengan lama kerja responden didapatkan gambaran data berupa :

		Kelompok		Total
		Baik	Kurang baik	
Lama kerja	Baru	10	8	18
		55.60%	44.40%	100%
	Sedang	12	8	20
		60%	40%	100%
	Lama	14	9	23
		60.90%	39.10%	100%
Total		36	25	61
		59%	41%	100%

Tabel 3
Tabel uji Chi-square antara variabel uji dengan lama kerja responden

Selain itu uji nilai alfa didapatkan hasil 0.937, dari hasil tersebut dinyatakan bahwa $H_1 > \alpha$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa lama kerja tidak membuat perbedaan persepsi yang signifikan terhadap risiko kebisingan diantara kelompok baik dan kelompok kurang baik

Gambaran hubungan persepsi responden dengan tingkat pendidikannya mengenai kebisingan didapat data sebagai berikut:

		Kelompok		Total
		Baik	Kurang baik	
Tingkat pendidikan	Rendah	1	3	4
		25.00%	75.00%	100%
	Sedang	26	13	39
		66.67%	33.33%	100%
	Tinggi	7	8	15
		46.67%	53.33%	100%
Total		34	24	58
		58.62%	41.38%	100%

Tabel 4

Tabel gambaran hubungan persepsi responden dengan tingkat pendidikannya.

Dari hasil uji menggunakan Chi-square didapatkan nilai alfa sebesar 0.338. Hal ini menandakan bahwa faktor pendidikan tidak membuat perbedaan yang signifikan terhadap persepsi responden pada aspek-aspek kebisingan, baik pengetahuan, pengendalian maupun konsekuensi yang akan diterimanya.

Hal ini dapat dipahami bahwa faktor pendidikan yang responden terima bukanlah pendidikan khusus mengenai ilmu kebisingan melainkan pendidikan secara umum. Pendidikan formal tidak memberikan pengetahuan khusus tentang dampak negatif kebisingan. Pendidikan umum tidak menciptakan peningkatan positif terhadap persepsi kebisingan responden. Hal ini sejalan dengan penelitian dibidang persepsi risiko mengemudi (DeJoy, 1992; Dekker et al Lerner, 1994; Jonah, 1986; Lerner et al, 1988 *cit at Comsis Corporation et al*, 1995) bahwa pengetahuan mengemudi merupakan salah satu unsur penentu dalam perilaku mengemudi dan kecelakaan kendaraan.

V.3 Gambaran detail pengetahuan responden terhadap bahaya kebisingan.

Hasil analisa pengetahuan responden yang didapat melalui kegiatan pelatihan dari pertanyaan mengenai pelatihan mengenai kebisingan, penggunaan APD (alat pelindung diri) serta program konservasi pendengaran (*hearing conservation program*). Dari analisa kluster didapat data sebagai berikut:

Pelatihan	Kelompok	
	Baik	Kurang baik
Bahaya kebisingan	2.53	1.56
Penggunaan <i>ears plug</i>	2.92	1.76
<i>Hearing conservation program</i>	2.75	2.16

Tabel 5
Tabel gambaran pengetahuan kelompok responden terhadap pelatihan

Dari tabel diatas tergambar bahwa responden pada kategori baik menyatakan bahwa ia merasa tidak tahu mengenai adanya pelatihan baik mengenai bahaya kebisingan, penggunaan *ear plug* maupun pelatihan mengenai *hearing conservation program*. Responden pada pada kategori kurang baik juga merasa bahwa mereka tidak tahu mengenai adanya pelatihan baik mengenai bahaya kebisingan, penggunaan *ear plug* dan pelatihan mengenai *hearing conservation program*.

Data analisa terhadap persepsi apakah kebisingan dilokasi kerjanya berbahaya atau tidak serta tingkat kebisingan yang ada dilapangan, diketahui data sebagai berikut:

Kelompok	Tingkat bahaya bising ditempat kerja		Tahu nilai ambang batas TWA-AVG		Tahu nilai ambang batas TWA-STEL	
	Bahaya	Aman	Tahu	Tidak tahu	Tahu	Tidak tahu
Baik	71.8%	28.2%	59%	41%	64.1%	35.9%
Kurang baik	38.5%	61.5%	26.9%	73.1%	15.4%	84.6%

Tabel 6
Tabel gambaran pengetahuan kelompok responden terhadap tingkat bahaya dan paparan bising

Dari data diatas tergambar bahwa mayoritas kelompok baik secara persentase memiliki persepsi bahwa lingkungan kerjanya berbahaya bagi dirinya untuk bekerja. Selain itu mayoritas baik mengetahui berapa tingkat bising yang berbahaya bagi dirinya. Hal ini berbeda dengan kelompok kurang baik, bahwa mereka secara mayoritas tidak mengetahui mengenai berapa tingkat kebisingan yang membahayakan bagi mereka.

Dengan demikian diketahui bahwa responden memiliki persepsi yang buruk mengenai bahaya kebisingan. Responden tidak pernah mengikuti ataupun mengikuti sekali saja selama ia kerja. Dengan merujuk teori (Fischhoff et al, 2000 cit at Olstedal et al 2004) tergambar bahwa tidak terjadinya proses pemahaman pengetahuan bahaya kebisingan secara keilmuan melalui pelatihan kebisingan ditempat kerja.

Persepsi yang kurang baik di responden belum dirubah oleh perusahaan sehingga aspek pengendalian dan konsekwensinya cenderung tidak diketahui atau didapat melalui pengalaman-pengalaman saja.

V.4 Gambaran detail persepsi responden terhadap pengendalian kebisingan.

Hasil analisa persepsi responden mengenai pengendalian bahaya yang dapat dilakukan dilingkungan kerjanya didapat hasil berupa:

Pengendalian Kebisingan	Kelompok	
	Baik	Kurang baik
Pemberian bahan penyerap bising	3.72	2.76
Penggunaan bahan penyerap bising	4.08	2.68
Mengganti mesin	4.22	2.76
Pengaturan waktu kerja	4.42	2.52
Melakukan pemeliharaan mesin mesin secara berkala	4.36	2.76
Pemberian pelumas pada mesin	4.58	2.76
Responden menggunakan <i>earplug</i> ketika bekerja	4.14	1.60

Tabel 7

Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap pengendalian kebisingan.

Pengetahuan responden terhadap pengendalian bahaya kebisingan pada responden kelompok baik pada umumnya memiliki nilai 4. Hal ini menandakan bahwa mereka mengetahui pengendalian bahaya bising melalui *engineering control*, melalui penggunaan bahan penyerap bising, mengganti mesin, pengaturan waktu kerja di area kebisingan, perbaikan secara berkala terhadap mesin dan pemberian pelumas dan menggunakan *earplug* dianggap dapat mengendalikan kebisingan..

Sementara itu pada kelompok kurang baik responden tidak mengetahui bahwa pengendalian bahaya bising melalui *engineering control*, melalui penggunaan bahan penyerap bising, mengganti mesin, pengaturan waktu kerja di area kebisingan, perbaikan secara berkala terhadap mesin dan pemberian pelumas dan menggunakan *earplug* dianggap dapat mengendalikan kebisingan.

Dengan demikian diketahui bahwa kelompok baik yang terdiri dari 26 orang memiliki persepsi yang bagus jika dibandingkan dengan kelompok kurang baik 36 orang. Mayoritas responden tidak memahami bagaimana cara pengendalian bahaya kebisingan ditempat kerjanya.

Persepsi yang baik tercipta pada baik pada pengendalian terhadap kebisingan yang responden ketahui baik yang bersifat *engineering*, administratif dan penggunaan APD diketahuinya hanyalah melalui pengalaman ataupun peraturan perusahaan. Hal ini dimaklumi bahwa:

1. Pada pengendalian *engineering* dan administratif (mengganti mesin, menutup mesin dan memberi pelumasan), merupakan bagian dari kegiatan perawatan pencegahan yang secara teknis dilakukan menjaga kelangsungan proses produksi dan perawatan mesin bukan mereduksi kebisingan secara khusus. Responden hanya mendapat efek residu positif dari kegiatan ini. Mereka akan terlibat langsung dalam proses pengendalian *engineering* sehingga akan ada komunikasi antara pihak departemen perawatan dengan responden mengetahui manfaat kegiatan perawatan dan penggantian mesin serta dapat membedakan antara sebelum dan sesudah suatu mesin dilakukan rekayasa *engineering*. Kegiatan perawatan reguler yang dilakukan departemen perawatan akan tertanam dipikiran responden antara sebelummesin dirawat dan sesudah mesin diperbaiki, akan ada perbedaan tingkat kebisingan karena berkurang gaya gesek antara bagian besi yang berputar. Dari variabel ini faktor pengalaman lebih berperan jika dibandingkan dengan reponden mengetahui dampak bahaya yang diterimanya (Slovic, 1986 cit at Weber & Holtgrave, 1993)

2. Pada pengendalian APD (alat pelindung diri) berupa *earplug*, responden mengetahuinya dari poster dan tanda yang dipasang dilokasi kerja dan karena adanya peraturan dari perusahaan untuk mewajibkan penggunaan *earplug* dilokasi kerja. Pada responden berspersepsi baik responden memiliki nilai kepatuhan yang baik, sementara responden kurang baik tidak baik. Hal ini menandakan bahwa penerapan *enforcement* sebagai salah satu aspek pengendalian risiko bahaya (Goetsch, 1996) belum terimplementasi secara sempurna.

V.5 Gambaran persepsi responden terhadap konsekwensi kebisingan

Gambaran persepsi responden mengenai konsekwensi atau dampak kebisingan tergambarkan melalui:

Konsekwensi kebisingan	Kelompok	
	Baik	Kurang baik
Kenyamanan responden dalam menggunakan <i>earplug</i>	4.25	2.12
Responden merasa aman dari dampak bising jika menggunakan <i>earplug</i>	4.67	2.96
Perusahaan selalu menyediakan <i>earplug</i> untuk digunakan responden pakai jika dibutuhkan	4.5	3.2
Merasa telinga berdenging ketika bekerja	2.81	1.84
Sulit mendengar orang ketika berbicara	2.14	1.92
Sulit tidur	2.64	2.08

Tabel 8

Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap pengendalian kebisingan.

Dari data tabel diatas nampak bahwa kelompok baik memiliki persepsi baik terutama pada perasaan aman, nyaman dari bahaya kebisingan jika menggunakan *earplug*. Konsekwensi kebisingan yang responden terima dianggap tidak akan memberikan efek negatif jika ia menggunakan *earplug*. Dari segi respon tubuh, responden kelompok baik tidak merasakan adanya efek yang ia terima ketika ia bekerja. Sementara kelompok kurang baik memiliki persepsi kurang baik terutama pada perasaan aman, nyaman dari bahaya kebisingan jika menggunakan *earplug*. Namun demikian mereka tidak merasakan dampak negatif terhadap tubuhnya dari kebisingan negatif yang mereka terima.

Faktor pengendalian kebisingan berupa penggunaan earplug yang dilakukan oleh Baik memberikan keberanian dan kepercayaan diri (Slovic, 1986 cit at Weber & Holtgrave, 1993). Responden memiliki persepsi bahwa mereka bekerja dengan aman walaupun ia merasa terpapar kebisingan yang tinggi ditempat kerjanya (lihat tabel 3).

Variasi jawaban dalam respon tubuh secara subyektif berupa telinga berdenging dan sulit tidur oleh responden memiliki rentang antara tidak pernah dan pernah. Jika membandingkan jawaban responden dengan data pengukuran kebisingan dimana rentang kebisingan dilokasi kerja antara 80 dB – 105 dB dapat diduga merupakan salah satu indikator bahwa responden terkena dampak negatif kebisingan, efek kebisingan sudah dirasakan oleh orang yang terpapar jika mereka terpapar lebih dari 90 dB (Lindval & Berglund, 1995). namun demikian diakui bahwa pendugaan ini mengesampingkan faktor biologis dan psikososial seperti riwayat penyakit, stress kerja.

V.6 Kepatuhan penggunaan APD (alat pelindung diri)

Gambaran persepsi responden terhadap penggunaan alat pelindung diri (*earplug*) yang merupakan pengendalian terakhir untuk kebisingan tergambarkan sebagai berikut:

Persepsi responden dalam menggunakan <i>earplug</i>	Kelompok	
	Baik	Kurang baik
Kepatuhan menggunakan <i>earplug</i>	4.14	1.6
Kenyaman dalam menggunakan <i>earplug</i>	4.25	2.12
Kesediaan perusahaan dalam menyediakan <i>earplug</i>	4.5	3.2

Tabel 9
Tabel persepsi responden dalam penggunaan *earplug*

Dari data tabel diatas diketahui bahwa kelompok baik memiliki persepsi yang baik mengenai penggunaan *earplug* dan juga merasa nyaman setiap kali menggunakannya. Sementara itu, kelompok kurang baik memiliki persepsi yang kurang baik mengenai manfaat dan kepatuhan dalam menggunakan *earplug*. Namun demikian kedua kelompok tersebut mengakui bahwa pihak perusahaan selalu menyediakan *earplug* ketika mereka membutuhkannya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa jawaban responden mengenai persepsi kebisingan terhadap variable pengetahuan, pengendalian serta konsekwensi kebisingan didapat kesimpulan dan saran berupa.

VI.1 Kesimpulan

Analisa data kuisisioner responden didapatkan pengklasifikasian responden kedalam dua kelompok dimana kelompok baik berjumlah 26 responden, kelompok kurang baik berjumlah 36 responden yang terbagi dalam tingkat pendidikan sekolah dasar sampai dengan sarjana. Responden tersebut telah memiliki masa kerja mulai dari nol tahun sampai dengan dua puluh sembilan tahun. Dari pembagian kelompok dan analisa terhadap jawaban responden didapatkan kesimpulan berupa:

- a. Faktor tingkat pendidikan dan lama kerja tidak membuat perbedaan yang signifikan terhadap persepsi responden pada risiko kebisingan.
- b. Faktor pengetahuan tidak membuat perbedaan yang signifikan terhadap persepsi responden pada risiko kebisingan. Hal ini dikarenakan responden memiliki pengetahuan berdasarkan pengalaman saja, tidak didapat dari pelatihan khusus mengenai bahaya kebisingan.

- c. Tingkat kepatuhan responden terhadap penggunaan earplug secara umum masih rendah.

VII.1 Saran

Dari kesimpulan diatas mengenai gambaran persepsi karyawan pada bagian produksi di PT.X terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan persepsi positif karyawan. Hal ini berupa pembuatan program pembentukan persepsi positif pada pekerja terhadap bahaya kebisingan berupa pelatihan spesifik mengenai resiko bahaya kebisingan, kebijakan hukuman dan penghargaan.

Pola kebijakan ini perlu dilakukan untuk menjamin terlaksananya pembentukan persepsi yang baik diseluruh tingkatan jabatan. Faktor hukuman akan memberikan efek jera karena takut untuk menerima hukuman yang akan diberikan oleh perusahaan. Pemberlakuan hukuman dan penghargaan dilakukan baik dari pekerja tingkat yang paling bawah sampai dengan tingkat yang paling atas (top management). Pemberlakuan misalnya mendapat surat teguran, sanksi ataupun pemecatan. Dengan demikian akan ada aspek jera dan takut kebutuhannya hidupnya tidak tertopang karena di pecat dari perusahaan. Demikian pula jika seseorang pekerja melakukan perilaku yang selamat dilingkungan kerja perlu untuk diberikan penghargaan. Pihak manajemen perlu untuk menentukan paramater untuk melakukan dua hal ini sehingga akan berjalan konsisten serta mendapat dukungan semua pihak. Praktek aplikasi hukuman dan penghargaan ini dimulai dengan membuat beberapa kebijakan berupa:

- a. Perumusan kebijakan perusahaan yang ditandatangani oleh top manajemen.

Manajemen puncak, departemen keselamatan dan kesehatan kerja membuat perumusan mengenai kebijakan dan siap untuk mendukung secara penuh implementasi dari kebijakan ini.

- b. Pemetaan terhadap perilaku apa saja yang akan diberi hukuman ataupun penghargaan.

Departemen keselamatan dan kesehatan kerja menentukan area mana saja yang diwajibkan untuk menggunakan penutup telinga (*ear plug*), ditentukannya perilaku apa saja yang dapat membuat seseorang untuk diberi peringatan serta penghargaan. Sebagai misalnya apakah diruang kendali diwajibkan menggunakan penutup telinga. Bagaimana dengan Pekerja yang sedang memberikan pengarahan kepada pekerja lain sementara lingkungan bising dibolehkan untuk membuka penutup telinga.

Selain itu ditentukannya juga perilaku-prilaku baik apa saja yang bisa digunakan untuk memberikan penghargaan jika mereka patuh atau dapat memberikan contoh lebih baik dari pekerja lain mengenai penerapan penggunaan alat pelindung diri.

- c. Bentuk sangsi dan peringatan, skema pelaporan dan implementasinya.

Departemen keselamatan dan kesehatan kerja serta manajemen puncak menetapkan bentuk sangsi yang diberikan bagi seluruh tingkat jabatan. Sebagai misal untuk tingkat pekerja dipaling bawah akan diberikan sangsi teguran secara tertulis sampai dengan dua kali dan yang ketiga akan dikeluarkan dengan diberi hak-haknya secara penuh. Selain itu efek dari kejadian ini, dua tingkat atasan pekerja tersebut akan diberikan surat

peringatan juga serta penangguhan kemungkinan promosi jabatan dan kenaikan gaji.

Pada tingkat jabatan menengah keatas akan diberikan surat peringatan serta dimungkinkannya untuk dipindah jabatannya ke departemen lain, penurunan jabatan, penundaan promosi serta kenaikan gaji berkala..

Selain itu ditentukannya juga metode pelaporannya serta sampai kapan sangsi ini berlaku dan akan di monitor oleh bagian departemen sumberdaya manusia perusahaan.

d. Bentuk penghargaan , skema pelaporan dan implementasinya.

Departemen keselamatan dan kesehatan kerja serta manajemen puncak menetapkan penghargaan jika terdapat pekerja yang dapat menunjukkan kepatuhannya yang baik dari pekerja lainnya dalam menggunakan alat pelindung diri dalam kegiatn hariannya.

Pemberian penghargaan dapat berupa pemberian hadiah secara berkala dengan dilakukan penilaian oleh kepatuhan penggunaan alat pelindung diri antara atasannya pekerja serta dikaji oleh departemen keselamatan dan kesehatan kerja, diberikan prioritas lebih dalam hal peningkatan gaji, promosi dan kenaikan pangkat.

e. Penetapan dimulainya kebijakan.

Departemen keselamatan dan kesehatan kerja serta manajemen puncak menetapkan rumusan dan kapan berlakunya peraturan ini.

Kebijakan ini disosialisakan keseluruh tingkatan manajemen dan harus dimonitor oleh manajemen puncak, departemen sumberdaya manusia serta departemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Dilakukannya monitoring terhadap kesuksesan, kekurangan dan kendala yang ada setelah dilakukannya kebijakan ini dan segera diperbaiki oleh ketiga bagian tersebut.

Pembuatan rencana pelatihan ditujukan untuk memberikan informasi yang jelas mengenai bahaya kebisingan dan cara mengantisipasinya. Beberapa parameter yang bisa dijadikan acuan dalam pembuatan pelatihan dan target pendengar berupa:

- a. Pelatihan dibagi kedalam peningkatan persepsi positif terhadap bahaya bising. Hal ini dilakukan untuk membentuk persepsi yang baik bagi responden. Dengan hal ini diharapkan persepsi karyawan terhadap kebisingan akan meningkat. Kegiatan yang dilakukan berupa pelatihan mengenai dampak kebisingan serta berapa parameter kritis terhadap paparan kebisingan di area kerja (TLV-TWA, TLV-STEL dan TLV-C), serta dampak yang akan ia terima jika mereka terkena dampak kebisingan di area kerja. Selain itu juga pelatihan mengenai program konservasi pendengaran, sehingga jika seorang karyawan terkena paparan dan mengalami efek negatif kebisingan, ia tahu harus melakukan apa saja sehingga ia bisa melindungi organ pendengarannya agar berkurang dampak negatif dari kebisingan. Pelatihan ini direncanakan untuk dilakukan secara regular dan haruslah bersifat wajib bagi seluruh karyawan di berbagai tingkatan jabatan.
- b. Pelatihan dibagi kedalam peningkatan keterampilan untuk pencegahan bahaya bising.

Pelatihan dalam usaha meningkatkan keterampilan pencegahan kebisingan dapat dilakukan target berupa keterampilan pemilihan dan penggunaan PPE (*Personal Protective Equipment*) yang tepat. Diharapkan dengan pelatihan ini

mereka mengetahui cara pemilihan, penggunaan, penyimpanan serta kapan saatnya mereka untuk mengganti *earplug* yang sudah tidak efektif lagi (rusak). Pelatihan jenis ini diberikan untuk seluruh karyawan diberbagai jabatan dan diutamakan kepada bagian pembelian material *earplug*, supervisor. Diadakan pula pelatihan untuk pengendalian administratif. Pelatihan ini sangat perlu mengingat bahwa jika seseorang sudah tahu bahayanya maka ia perlu untuk mengetahui cara penanggulangannya. Pengendalian administratif wajib ditujukan untuk manajer dan pengawas. Dengan mereka mendapat pelatihan ini, mereka akan dapat mengatur pola kerja dan durasi kerja. Dengan demikian ia akan memahami pola kerja dan target produksi yang telah ditentukan oleh pihak manajemen.

Pengendalian *engineering* terutama ditujukan kepada pihak *maintenance* dengan target pendengar adalah *level supervisor* dan manager. Pemilihan target pendengar ini sangat perlu dilakukan karena pengendalian engineering dibutuhkan keterampilan tehnik yang tinggi, biaya yang besar serta visi dari perusahaan mengenai jadwal penggantian ataupun perluasan usaha.

DAFTAR PUSTAKA

ACGIH, 2003.

Trashold Limit Value For Chemical Substances And Physical Agents & Biological Exposure Indices. American Conference Of Governmental And Industrial Hygine. ISBN 1-882417-49-6.

Annander & Orjan, 2003.

Risk Aversion The Term And The Phenomena Related To Complex Risk Issues. Risk & Environment Department. Swedish Rescue Services Agency. ISBN 91-7253-206-8. 2003 Edition: 43 hlm

Anonim, 2004.

Worker Health Chartbook. Department Of Health And Human Services. Centers For Disease Control And Prevention National Institute For Occupational Safety And Health. Dhhs (NIOSH) Publication No. 2004-146: xxv + 354 hlm

Anonim, 2005.

Interim Report Contract No: Dtnh22-93-C-05182. Understanding Youthful Risk Taking And Driving. Comsis Corporation Silver Spring, Maryland And The Johns Hopkins University Baltimore, Maryland: XX and 147 hlm

As/Anz 43060:1999.

Risk Management. Australian/New Zealand Standard, ISBN 0 7337 2647x.

Berglund & T. Lindvall, 1995.

Community Noise. Center For Sensory Research Stockholm ISSN 1400-2817, ISBN 91-887-8402-9. Printed By Jannes Snabbtryck, Stockholm, Sweden: v + 231 hlm

Marie B & Sjöberg D, 2003.

Current Trends In Risk Communication Theory And Practice . Directorate For Civil Defence And Emergency Planning . ISBN 82-7985-006-6. Norway: 32 hlm

Daniels, Harris and Briner, 2002.

Understanding The Risks Of Stress: A Cognitive Approach. University Of Nottingham & University Of London For The Health And Safety Executive. ISBN 0 7176 2343 2. Crown Copyright: vi + 114 hlm

E. Kahan, C. Lemesh, A. Pines, 1999.

Workers' right-to-know legislation: does it work?. Journal Of Occupational Medicine. Vol. 49, No. 1, pp. 11-15, 1999. Printed In Great Britain. ISBN 0962-7480/99

European Agency For Safety And Health At Work, 2005 .

Reducing The Risk From Occupational Noise. ISBN 92-9191-167-4: 85 hlm

Ferguson Ian, 1995.

Dust And Noise In Construction Proses. HSE Contract Report No 73. ISBN 0 71760768 2. Crown Publication : 35 hlm

Fischhoff, 1997.

Risk Perception And Health Behaviour. Cambridge University Press: 159 hlm

Geotsch D, 1996.

Occupational Safety And Health, In The Age Of Hight Technology For Technologist, Engineers And Manager, Second Edition. Prentice Hall

Gerald Mars, 2005.

Locating causes of accidents in the social organisation of building workers and some wider implications: an approach from Cultural Theory. Int. J. Nuclear Knowledge Management, *Vol. 1, No. 3, 2005.* Copyright © 2005 Inderscience Enterprises Ltd: 12 hlm

Grasmuck, 2005.

Risk Perception Of Heavy Metal Contaminated Soil Between Exposure And Emotional Concern, From The Case To The Experimental Design. Abhandlung Zur Erlangung Der Doktorwürde Der Philosophischen Fakultät Der Universität Zürich. Zurich : 118 hlm

Getrler, 2001.

Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context or The Undefinable Tacitness of Being (There) .Presented at the Nelson and Winter DRUID Summer Conference, Aalborg, Denmark, 12-15 June 2001: 22 hlm

Hoflich A, 2006.

Knowledge Management In Network Organizations. Paper For Tu-91.167 Seminar In Business Strategy And International Business. Helsinki University Of Technology. March 2006: 24 hal

IQCS Certification, 2003.

Quality Science Universal. A Practical Guide To Ohsas 18001:1999, Occupational Health And Safety Management System, Assessment And Implementation To Ohsas 18001:1999, Third Edition. 2003: xv +231 hlm

Jackson, Allum and Gaskell, 2004.

Perceptions Of Risk In Cyberspace, Cyber Trust & Crime Prevention Project (Papers). London School Of Economics And Politics. 2004

Jennifer, 2005.

Assessing Hierarchy of Needs in Levels of Service Final Report. Florida Department of Transportation Public Transit Office. FDOT Project BD 549-1 NCTR Project 527-08 : viii + 48 hlm

Jordan & O'riordan, 1997.

Social Institutions And Climate Change: Applying Cultural Theory To Practice. Centre For Social And Economic Research On The Global Environment University Of East Anglia And University College London 1997. ISSN 0967-8875 : 59 hlm

Marisol, Diarmid And Steenland, 2004.

Occupational Noise, Assessing The Burden Of Disease From Work-Related Hearing Impairment At National And Local Levels. World Health Organization Protection Of The Human Environment Geneva: viii + 33 hlm

Marris, Langford And O'riordan, 1997.

Integrating Sociological And Psychological Approaches To Public Perceptions Of Environmental Risks: Detailed Results From A Questionnaire Survey. CSERGE Working Paper Gec 96-07. School Of Environmental Sciences,

University Of East Anglia, Norwich And Centre For Social And Economic Research On The Global Environment, University Of East Anglia And University College London. 1997. ISSN 0967-8875: 68 hlm

Martadi F & Suranta, 2006.

Persepsi Akuntan, Mahasiswa Akutansi, Dan Karyawan Bagian Akutansi Dipandang Dari Segi Gender Terhadap Etika Bisnis Dan Etika Profesi (Studi Di Wilayah Surakarta). Simposium Nasional Akuntansi 9 Padang. 2006

Martin F, 2003.

Perception Of Risk Communication. Cultural Differences In Risk Perception: An Examination Of Usa And Ghanaian. Thesis Submitted To The Faculty Of The Virginia Polytechnic Institute And State University: 242 hlm

Muzet, Prasher, Dr Smitha Et Al, 2003.

Technical Meeting On Exposure-Response Relationships Of Noise On Health 19-21 September 2002 Bonn, Germany Meeting Report. World Health Organization Regional Office For Europe European Centre For Environment And Health Bonn Office: 199 hlm

National Institute Of Occupational Safety And Health (NIOSH), 1998.

Occupational Noise Exposure, Criteria For Recommended Standard, Revised Criteria 1998. Us Department Of Health And Human Service 1998: xvi + 105 hlm

National Occupational Health And Safety Commission, 2004.

National Code Of Practice For Noise Management And Protection Of Hearing At Work [NOHSC: 2009(2004)]. 3rd Edition. Canberra, Australia June 2004: 44 hlm

Oltedal, Moen, Klempe Et Al, 2004.

Explaining Risk Perception. An Evaluation Of Cultural Theory. Norwegian University Of Science And Technology, Department Of Psychology, Norway. C Rotunde Publikasjoner Rotunde No. 85, 2004. ISBN 82-7892-025-7. : 46 hlm

Plapp, 2001.

Perception And Evaluation Of Natural Risks, Interim Report On First Results Of A Survey In Six Districts In Germany. Risk Research And Insurance Management Working Paper No. 1, November 2001. Lehrstuhl Für Versicherungswissenschaft / Institute For Insurance University Of Karlsruhe (Th): 12 hlm

Ridley, Channing, 1998.

Risk Management. Fifth Edition: xxv + 331

Roughton James & Mercurio James, 2002.

Developing An Effective Safety Culture. ISBN 0-7506-7411-3. Library Of Congress. England

Smeatham, 2002.

Noise Levels And Noise Exposure Of Workers In Pubs And Clubs. -A Review Of The Literature. Health And Safety Laboratories. ISBN 0 7176 2571 0. Crown Copyright: vi + 81 hlm

Slovic & Fischhoff, 1986.

A Comparative Risk Perception In Hungary And The United States. Journal Of Social Behaviour Vol 1, 55-56. 12 hlm

Spellman & Whitting, 1999.

Safety Engineering, Principle And Practice. Government Institutes.1999.

Sunasse & Sewry, 2003.

An Investigation Of Knowledge Management Implementation Strategies. Paper Proceedings Of Saicsit 2003, Pages 24 – 36. Rhodes University: 13 hlm

Timothy & Jamshed. 2002.

Music Perception And Cognition . Stevens' Handbook Of Experimental Psychology, Volume 1: Sensation And Perception (Third Edition, Pp. 453-492). New York: Wiley. 2002

Vickers & Baldock at all, 2003.

Cultural influences on health and safety attitudes and behaviour in small businesses. ISBN 0 7176 2742 X. Crown copyright : xviii + 147 hlm

Williamson J, Weyman A, 2005.

Review Of The Public Perception Of Risk, And Stake Holder Engagement. Hsl/2005/16. Hse Laboratory: 47 hlm

Weber, Elke Holtgrave, 1993

Dimension Of Risk Perception For Financial And Health Risk. Journal Of Risk Analysis, Volume 13, No 5, 1993.

UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA

Tesis, 25 Mei 2007

Agung Budhiarto

GAMBARAN PERSEPSI RISIKO KEBISINGAN PADA KARYAWAN PT X
DIDEPARTEMEN Y

x+ 66 halaman, 9 tabel, 1 gambar, 3 grafik, 17 lampiran

ABSTRAK

Persepsi resiko merupakan hal mendasar dalam pembentukan prilaku selamat dan sehat. Pekerja akan memahami aspek positif terhadap penggunaan alat pelindung diri. Dari prilaku positif ini, pekerja akan berusaha untuk menurunkan dan mengendalikan kondisi bahaya yang ada di tempat bekerja. Pembentukan persepsi resiko kebisingan yang positif ini, diharapkan akan membentuk budaya keselamatan dan kesehatan kerja diperusahaan pada setaip jenjang jabatan.

Tesis ini meneliti faktor pembentuk persepsi dengan menggunakan teori psikometrik bahwa pembentukan persepsi resiko dipengaruhi oleh internal pribadi. Pembentuk persepsi ini didapat dari tingkat pendidikan serta lama kerja responden yang diteliti. Dari hasil penelitian ini ternyata kedua variabel tersebut tidak memberikan efek positif terhadap prilaku positif bagi responden yang diteliti.

Hasil penelitian ini menyarankan agar manajemen puncak dan departemen keselamatan dan kesehatan kerja membuat kebijakan hukuman dan penghargaan bagi semua tingkatan jabatan dengan membuat beberapa perencanaan serta monitoring tingkat keberhasilan dan kekurangan yang ada secara berkala.

Daftar bacaan : 35 (1986 – 2006)

**UNIVERSITY OF INDONESIA
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
MASTERS PROGRAM ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

Thesis, 25 May 2007

Agung Budhiarto

**DESCRIPTION OF NOISE HAZARD RISK PERCEPTION AT PT X IN
DEPARTMENT Y**

x + 66 pages, 9 table, 1 picture, 3 graphic, 17 appendices

ABSTRACT

Risk perception is a fundamental aspect to develops safety and health behavior. Workforce will understand the positif aspect when using personal protective equipment. In this positif behavior, workforce will try to reduce or control hazard condition in their workplace. In performing of positif noise risk perception, it is wished that will shape safety and health culture at company in every level of title.

This thesis research of persepction forming is use psicometric theory that risk perception Is formed by internal condition. The form of risk perception were gotten by level of education and works duration of respondent. The results of this research that the two variables did not give positif effect to respondent

This research give recommendation to top management and department of occupational safety and health to develop reword and punishment for every title with make some plan and monitoring of success and failure in regular time.

Bibliography: 35 (1986 – 2006)

PERSEMBAHAN

*Akhirnya, dengan mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah
SWT.,
aku berhasil menyelesaikan tesis ini setelah tertunda hampir 1 tahun,
tentunya pula dengan dukungan keluargaku yang tercinta
serta orang-orang terdekatku yang selalu memberikan dukungan
setiap waktu dalam menyelesaikan tugas ini*

*Tiada kata yang terindah selain ucapan terima kasih yang tak
terhingga
atas semua dorongan itu
baik berupa dorongan semangat dan terlebih do'a yang tak putus
Semoga Allah selalu membalasnya dengan kebaikan dan pahala
yang berlipat-ganda.*

Amin ya robbalalamin.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Agung Budhiarto
2. Tempat, Tanggal Lahir : Bogor 6 Feburuari 1977
3. Agama : Islam
4. Alamat : Sukamaju RT 06/04 Sukmajaya Depok Bogor 16415
5. Riwayat Pendidikan :
 - SDN I Sukamaju 1983-1989
 - SMPN I Cibiong 1989-1992
 - SMUN I Depok 1992-1995
 - DIII Akuntansi UPN Veteran Jakarta 1995-1998
 - Sarjana Extensi FKM UI 2000-2002
 - Magister Keselamatan dan kesehatan kerja 2004-2007
6. Riwayat Pekerjaan :
 - HES Officer Chevron Geothermal Salak Divisi Engineering and Construction 2006- sekarang
 - HES Officer PT Cemara Semitama 2003-2006.
 - HES officer PT Blue Scope Steel Cilegon 2003.
 - HES Officer PT Karinda Daya Perkasa 2003.
 - HES Officer PT Yamaha Part Manufacturing Indonesia 2002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga akhirnya penulis mampu dan sempat menyelesaikan penyusunan tesis yang sudah tertunda hingga lebih dari satu tahun ini. Salawat dan salam yang tak terputus penulis haturkan junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, nabi terakhir suri tauladan utama umat manusia.

Selanjutnya, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian tesis ini, baik langsung maupun tidak langsung, serta yang selama ini terlibat dalam kegiatan perkuliahan :

1. Bp. Ridwan Z. Sjaaf, drs (psi), MPH., sebagai pembimbing tesis, yang telah bersabar membimbing hingga penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Baiduri drg, MKKK, sebagai anggota penguji.
3. Bp Soehatman Ramli, MBA., sebagai anggota penguji.

Penulis menyadari keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis kuasai, sehingga koreksi, saran, dan masukan terhadap tulisan ini selalu penulis harapkan.

Semoga Allah SWT selalu memberikan kemudahan dan ridho-Nya kepada umatnya yang selalu istiqomah dan tawakal. Amin.

Jakarta, 25 Mei 2007

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Pertanyaan Penelitian	5
I.4 Tujuan Penelitian	6
I.5 Manfaat Penelitian	6
I.6 Ruang Lingkup Masalah	7
I.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Definisi Persepsi	9
II.2 Definisi Resiko	11
II.3 Definisi Persepsi Resiko	12
II.4 Proses Terbentuknya Persepsi Resiko	14
II.5 Faktor Terbentuknya Persepsi Resiko	14
II.6 Pendekatan Psikometrik	15
II.7 Pendekatan Kultural	23
II.8 Bahaya Kebisingan	30
II.9 Proses Terjadinya Kebisingan	31
II.10 Nilai Ambang Batas	32
II.11 Efek Kebisingan	33
II.12 Metode Pengendalian	35

BAB III KERANGKA KONSEP DAN

DEFINISI OPERASIONAL

III.1 Kerangka Konsep 39

III.2 Definisi Operasional 41

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian 43

IV.2 Populasi Dan Sampel 44

IV.3 Pengumpulan Data 44

IV.4 Pengolahan Data 45

IV.5 Tehnik Analisa Data 45

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

V.1 Gambaran Usia, Tingkat Pendidikan Dan Lama Kerja 48

V.2 Gambaran Umum Persepsi Responden Terhadap
Kebisingan 50

V.3 Gambaran Detail Pengetahuan Responden Terhadap
Bahaya Kebisingan 54

V.4 Gambaran Detail Persepsi Responden Terhadap
Pengendalian Kebisingan 56

V.5 Gambaran Persepsi Responden Terhadap Konsekwensi
Kebisingan 58

V.6 Kepatuhan Penggunaan APD 60

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan 61

VI.2 Saran 62

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

1. Tabel hubungan laporan HES officer dengan laporan karyawan	4
2. Tabel jumlah responden pada tiap kluster	51
3. Tabel gambaran persepsi kelompok responden terhadap variable uji	51
4. Tabel uji chi-square antara variabel uji dengan lama kerja responden	52
5. Tabel gambaran hubungan persepsi responden dengan tingkat pendidikan	53
6. Tabel gambaran pengetahuan kelompok responden terhadap tingkat bahaya paparan bising	55
7. Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap pengendalian kebisingan	56
8. Tabel gambaran detail persepsi responden terhadap konsekwensi kebisingan	58
9. Tabel gambaran persepsi responden dalam menggunakan earplug	60

DAFTAR GAMBAR

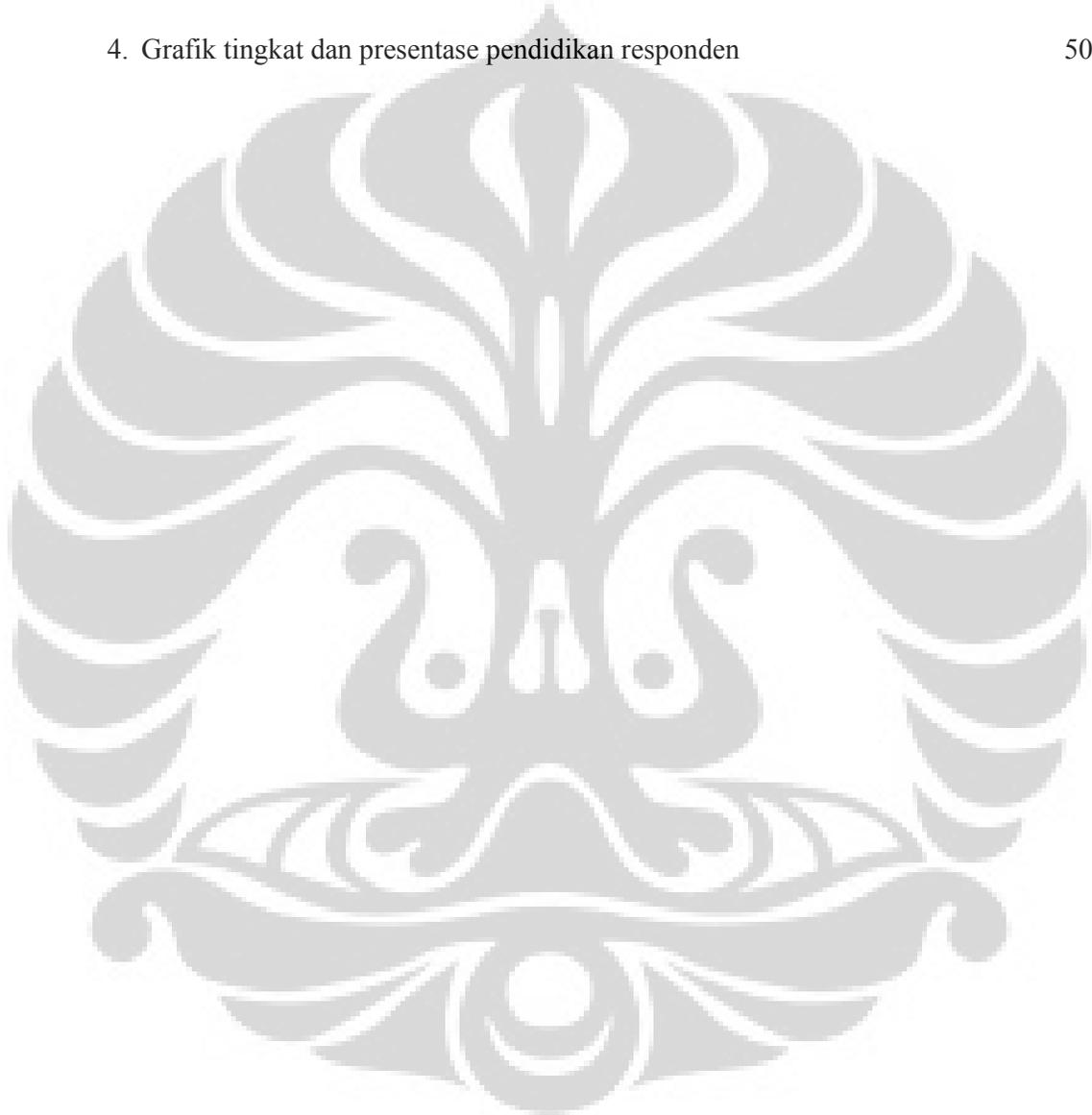
1. Gambar kuadran pendekatan kultural

26



DAFTAR GRAFIK

1. Grafik <i>survey European agency for safety and health at work 2005</i>	3
2. Grafik jumlah dan persentase usia responden	48
3. Grafik lama kerja responden	49
4. Grafik tingkat dan presentase pendidikan responden	50



K U I S I O N E R

GAMBARAN PERSEPSI RESIKO KEBISINGAN PADA KARYAWAN PT.X

Saya adalah mahasiswa Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang sedang melakukan penelitian mengenai persepsi resiko kebisingan di lingkungan kerja. Oleh karena itu saya mengharapkan bantuan saudara untuk mengisi pertanyaan dengan benar, sesuai dengan keadaan yang anda alami dan rasakan. Seluruh jawaban yang anda berikan tidak akan berpengaruh apapun terhadap posisi/jabatan saudara, selain itu kami akan menjamin kerahasiaan jawaban yang telah anda berikan.

Petunjuk pengisian kuisisioner

- 1) Jawablah sesuai dengan yang anda alami dan rasakan dengan sejujurnya.
- 2) Jawablah dengan memberikan tanda silang (X), Contoh: ~~X~~
- 3) Jika jawaban anda ingin diperbaiki, maka anda cukup memberi tanda ~~X~~ pada jawaban lama dan memberi tanda silang pada jawaban baru.

Tangerang, 2006.

Hormat saya,

Agung Budhiarto

1. Umur :
2. Pendidikan Terakhir :
3. Lama bekerja didepartemen ini :

Petunjuk memilih jawaban

1. Tidak pernah.
Jika anda sama sekali tidak pernah mendapat informasi ataupun melakukan suatu kegiatan.
2. Pernah.
Jika anda mendapat informasi ataupun melakukan sesuatu kegiatan hanya satu (1) kali saja.
3. Tidak tahu.
Jika anda merasa tidak tahu,ragu atau lupa apakah pernah mendapat informasi ataupun melakukan suatu kegiatan.
4. Tidak selalu
Jika anda mendapat informasi ataupun melakukan suatu kegiatan beberapa kali tetapi tidak teratur.
5. Selalu
Jika anda mendapat informasi ataupun melakukan suatu kegiatan beberapa kali secara teratur. Misalnya setiap hari, setahun sekali ataupun setahun dua kali.

Pertanyaan	Jawaban				
	Tidak Pernah	Pernah	Tidak Tahu	Tidak Selalu	Selalu
Apakah ditempat anda bekerja dilakukan pelatihan mengenai bahaya kebisingan?	1	2	3	4	5
Apakah ditempat anda bekerja dilakukan pelatihan menggunakan earplug?	1	2	3	4	5
Apakah ditempat anda bekerja dilakukan pelatihan hearing conservation program? dilokasi kerja	1	2	3	4	5
Apakah dengan memberikan penutup mesin maka suara bising mesin akan berkurang atau turun?	1	2	3	4	5
Apakah dengan memberikan bahan penyerap bising seperti rockwool, maka suara bising akan berkurang atau turun?	1	2	3	4	5

Apakah dengan mengganti mesin yang tidak bising akan membuat anda aman dari resiko ketulian?	1	2	3	4	5
Apakah dengan pengaturan waktu kerja (bekerja bergantian) akan mengurangi efek kebisingan?	1	2	3	4	5
Apakah dengan pengaturan jadwal pemeliharaan mesin (maintenance) secara teratur akan dapat menurunkan bahaya bising?	1	2	3	4	5
Apakah dengan Pemberian pelumas mesin secara teratur akan dapat menurunkan bahaya bising?	1	2	3	4	5
Apakah anda menggunakan earplug ketika bekerja?	1	2	3	4	5
Apakah dengan menggunakan earplug anda merasa aman dari bahaya kebisingan	1	2	3	4	5
Apakah anda merasa nyaman ketika menggunakan earplug?	1	2	3	4	5
Apakah perusahaan menyediakan earplug untuk anda bekerja atau ketika hilang?	1	2	3	4	5
Apakah anda merasakan adanya dengingan pada telinga Anda saat sedang bekerja atau sesudahnya?	1	2	3	4	5
Apakah saat ini anda mengalami kesulitan pada waktu mendengarkan orang berbicara	1	2	3	4	5
Apakah saat ini anda merasa lebih sulit tidur?	1	2	3	4	5

Bagaimana tingkat kebisingan ditempat and bekerja?

- a. Bahaya b. Aman

Tahukah anda nilai ambang batas aman jika anda bekerja selama 8 jam terus menerus?

- a. tahu b. tidak tahu

Tahukah anda nilai ambang batas aman jika anda bekerja selama 15 menit terus menerus?

- a. tahu b. tidak tahu

Jika anda mendengar suara bising, apakah dapat menyebabkan ketulian ?

- a. ya b. tidak