

**Pengaruh KEBISINGAN terhadap kecemasan  
pada karyawan di bagian *process plant*  
P.T. Antam Tbk. UBPE Pongkor**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan**



Oleh :

**Muktiana kusumarini  
R.0205023**

**Prog. Diploma IV Kesehatan Kerja  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2009**

## **PENGESAHAN SKRIPSI**

Skripsi dengan Judul : **Pengaruh Kebisingan terhadap Kecemasan pada Karyawan di Bagian *Process Plant* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor**

**Muktiana Kusumarini, R0205023, Tahun 2009**

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi  
Program D IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Surakarta

Pada Hari : Selasa, Tanggal : 28 Juli, Tahun : 2009

### **Pembimbing Utama**

Drs. Hardjono, M.Si.

NIP. 19590119 198903 1 002

.....

### **Pembimbing Pendamping**

Wahyu Indianto, dr.

NIP. 19681811 200003 1 004

.....

### **Penguji**

Harninto, dr., M.S., Sp.Ok.

.....

### **Tim Skripsi**

Vitri Widyaningsih, dr.  
NIP. 19820423 200801 2 011

### **Ketua Program D IV Kesehatan Kerja FK UNS**

Putu Suriyasa, dr., M.S., P.K.K., Sp.Ok.  
NIP. 19481105 198111 1 001

## PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2009

Muktiana Kusumarini  
NIM. R0205023

## PERSEMBAHAN

Orang yang pernah jatuh namun berusaha bangkit kembali meski  
hambatan tak kunjung henti.....

*Orang sukses adalah orang yang mampu membangun fondasi dari  
kerikil-kerikil orang yang melemparinya.*

*Tentang sebuah waktu itu kenangan*

*Tentang sebuah senyuman itu merindukan*

*Tentang kasih sayang adalah sesuatu yang tak pernah hilang*

*With d' whole of love, I dedicate this work to :*

*My self*

*My Dearest Lovely Father n' Mother*

*My Dear Bro n' Sist*

*My Lovely Fiance*

*My religion, nation, state, n' almamater*

*n' a lot of persons who helped me*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Sains Terapan (SST) Program Studi D IV Kesehatan Kerja pada Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Skripsi yang mengambil judul **“PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP KECEMASAN PADA KARYAWAN DI BAGIAN *PROCESS PLANT* P.T. ANTAM Tbk. UBPE PONGKOR”** disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan dan kemajuan Ilmu Kesehatan Kerja.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, banyak mendapat dorongan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.A.A. Subijanto, dr., M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr., MS, PKK, Sp.Ok., selaku Ketua Program D IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Drs. Hardjono, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pembuatan skripsi ini.
4. Bapak Wahyu Indianto, dr., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pembuatan skripsi ini.

5. Bapak Harninto, dr., M.S., Sp.Ok., selaku penguji.
6. Segenap dosen yang telah membimbing selama kuliah di Program D IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Bapak Ariyanto Budi Santoso, S.T. M.M., selaku *Safety and Environment Manager* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor Bogor, yang selalu memberikan bimbingan dan saran bagi penulis.
8. Bapak Budi Purwana, S.T., selaku Kepala Satuan Keselamatan Kerja dan Bapak Irwan selaku Kepala Satuan Lingkungan Pertambangan P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor Bogor, yang telah memberikan bimbingan dan saran bagi penulis.
9. Ibunda Nuryanti, Ayahanda Drs. Sukiman, Arinda Nur Widigdo, S.T., Ratna Sukmawati, S.Farm., dan Maudhiya Ayu Prabandaru yang selalu mendoakan secara tulus, memberi kasih sayang, semangat dan dukungan baik moril maupun material. Tunanganku tercinta Jamel bin Ramli Lc., yang selalu mendoakan, memberi semangat, setia, dan penuh perhatian mendampingi.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa di dunia ini tidak ada yang sempurna, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pengetahuan bagi kita semua.

Surakarta, Juli 2009

Penulis

## ABSTRAK

Muktiana Kusumarini, 2009. PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP KECEMASAN PADA KARYAWAN DI BAGIAN *PROCESS PLANT* P.T. ANTAM Tbk. UBPE PONGKOR. Program DIV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Lingkungan kerja yang bising dapat menyebabkan tenaga kerja mengalami gangguan konsentrasi, gangguan komunikasi, gangguan berpikir, penurunan kemampuan kerja, emosi meningkat, otot menjadi tegang dan metabolisme tubuh menjadi meningkat. Gangguan-gangguan tersebut dapat mempengaruhi kerja karyawan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap kecemasan pada karyawan yang terpapar kebisingan di atas NAB (>85 dB) di bagian *process plant* dan karyawan yang terpapar kebisingan di bawah NAB (<85 dB) di bagian administrasi P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis data dilakukan dengan uji statistik *chi square test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 15.

Dari hasil penelitian diperoleh intensitas kebisingan di bagian *process plant* adalah 85,2 – 96 dB, sedangkan di bagian administrasi adalah 40 – 50 dB. Dari kedua lokasi tersebut, diambil 30 orang sampel yang memenuhi syarat di bagian *process plant* dan 30 orang sampel yang memenuhi syarat di bagian administrasi dengan cara *purposive sampling*. Hasilnya adalah di bagian *process plant* dari 30 sampel penelitian 22 orang mengalami kecemasan. Sedangkan di bagian administrasi dari 30 sampel penelitian 13 orang mengalami kecemasan.

Hasil *TMAS* setelah di analisis dengan *chi square test* diperoleh hasil  $p = 0,035$  ( $p \text{ value} > 0,01$  dan  $< 0,05$ ) yang berarti dinyatakan signifikan, sehingga ada pengaruh kebisingan terhadap kecemasan yang signifikan.

Dengan demikian perlu diupayakan penanggulangan dan pengendalian terhadap kebisingan di P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor.

---

Kata kunci : Kebisingan, kecemasan.

## DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. LANDASAN TEORI .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
1. Bunyi .....	7
2. Kebisingan .....	7
3. Kecemasan .....	13
3. Hubungan Kebisingan dengan Kecemasan .....	16



B. Kerangka Pemikiran .....	18
C. Hipotesis .....	18
BAB III. METODE PENELITIAN .....	19
A. Jenis Penelitian .....	19
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian .....	19
C. Subjek Penelitian .....	19
D. Teknik <i>Sampling</i> .....	20
E. Identifikasi Variabel Penelitian .....	20
F. Definisi Operasional Variabel .....	21
G. Desain Penelitian.....	23
I. Instrumen Penelitian .....	24
J. Validitas dan Reliabilitas .....	25
K. Analisis Data .....	26
BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	27
A. Pengukuran Kebisingan .....	27
B. Deskripsi Karakteristik Sampel .....	27
C. Hasil Analisis Data Pengaruh Kebisingan terhadap Kecemasan .....	29
BAB V. PEMBAHASAN .....	31
A. Intensitas Kebisingan di Bagian <i>Process Plant</i> .....	31
B. Intensitas Kebisingan di Bagian Administrasi .....	33
C. Kecemasan di Bagian <i>Process Plant</i> dan Administrasi .....	33
BAB VI. PENUTUP .....	35

A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

### DAFTAR TABEL

**Tabel 2.1** Akibat kebisingan 27

**Tabel 4.1** Hasil pengukuran Kebisingan

**Tabel 4.2** Karakteristik sampel berdasar usia

**Tabel 4.3** Karakteristik sampel berdasar masa kerja

**Tabel 4.4** Hasil Analisis Data Uji Hubungan Antara Kebisingan dan Kecemasan

**Tabel 4.5** Hasil uji statistik chi square dengan SPSS versi 15

## **DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran

**Gambar 3.1** Desain Penelitian

**Gambar 4.1** Karakteristik sampel berdasarkan usia

**Gambar 4.3** Karakteristik sampel berdasarkan masa kerja

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Industrialisasi menuntut dukungan penggunaan teknologi maju dan canggih yang akan memberi kemudahan dalam proses produksi dan meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja, cenderung membawa dampak yang lebih besar sehubungan dengan kecelakaan dan penyakit yang timbul akibat kerja.

Kondisi fisik lingkungan tempat kerja di mana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya, langsung maupun tidak langsung, bagi keselamatan dan kesehatan pekerja (Sihar Tigor, 2005).

Lingkungan kerja yang bising dapat menyebabkan tenaga kerja mengalami gangguan konsentrasi, gangguan komunikasi, gangguan berpikir, penurunan kemampuan kerja, emosi meningkat, otot menjadi tegang dan metabolisme tubuh menjadi meningkat. (Ambar W. Roestam, 2004).

Berdasarkan satu survei yang dilakukan Departemen Kesehatan RI pada tahun 1994-1996 ada sekitar 4 juta penduduk Indonesia tak dapat mendengar dengan baik. Sedangkan menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2000 terdapat 250 juta (4,2%) penduduk dunia dengan gangguan pendengaran. Indonesia menempati urutan keempat di Asia Tenggara, yaitu 4,6%, sesudah Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%), dan India (6,3%) (Media-indonesia, 2007).

Suara berfrekuensi lebih dari 85 dB dapat membuat sel-sel rambut mengalami kelelahan dan lama-kelamaan rusak. Kerusakan pada sel rambut menyebabkan terganggunya proses mendengar, akibatnya terjadi penurunan fungsi pendengaran. Pada awalnya, penurunan fungsi pendengaran hanya bersifat sementara, tapi bila paparan bising berlangsung terus, kerusakan akan permanen. Sel-sel rambut telinga dalam penting untuk pendengaran. Tanpa sel-sel rambut akan menjadi tuli. Bila sel-sel rambut rusak, maka akan mengalami kurang pendengaran. Sel-sel rambut yang rusak tidak dapat tumbuh kembali, akan tetapi pada spesies yang lain, sel-sel rambut yang mengalami kerusakan dapat mengalami regenerasi secara kontinyu, sehingga dapat terhindar dari kekurangan pendengaran (Akubisadengar, 2009).

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep-51/Men/1999 menyebutkan kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Pungky W., 2004).

Ketulian akibat bising pabrik atau yang lazim disebut trauma bising atau *Noise Induced Hearing Loss (NIHL)*, terjadi secara perlahan-lahan dan tidak dirasakan oleh para pekerja. Pada saat pekerja merasa adanya gangguan pendengaran umumnya sudah ada dalam keadaan permanen yang bersifat *irreversible*. Sedangkan efek lainnya dapat menyebabkan seseorang mengalami kehilangan pendengaran (perubahan ambang batas sementara

akibat kebisingan dan perubahan ambang batas permanen akibat kebisingan), akibat fisiologis (rasa tidak nyaman atau stres meningkat, tekanan darah meningkat, sakit kepala dan mudah lelah), gangguan gaya hidup (gangguan tidur atau istirahat dan hilangnya konsentrasi bekerja), gangguan pendengaran (berkurangnya kemampuan mendengarkan TV, radio, komunikasi, telpon dsb.), gangguan emosional dan psikologis (cepat marah dan kebingungan) (Buchari, 2007).

Data yang diperoleh dari survei statistik keseluruhan, ternyata kebisingan mempengaruhi dan merugikan kesehatan. Penelitian Epidemiologi di USA menunjukkan dan memutuskan bahwa kebisingan bebas berkembang dengan cepat dikota dan pelosok negara. Penyelidikan di Swedia yang dilakukan pada pegawai-pegawai industri kelompok umur 15 dan 20 tahun, menunjukkan adanya kelainan pada pendengaran dan menyebabkan kecemasan dengan persentase 19,5% di tahun 1970 yang ternyata lebih tinggi dua kali dibandingkan tahun 1956. Beberapa akibat lain yang serius adalah pengaruh pada sistem saraf pusat, beberapa dokter mengatakan bahwa kebisingan mempengaruhi satu dari tiga penyebab neurosis, dan empat sakit kepala dari lima penyebab. Pengaruh kebisingan pada kejiwaan adanya kecemasan jiwa yang mulai tampak di negara-negara maju, yaitu timbul gejala-gejala adanya gangguan psikologis sehingga memaksa kelompok-kelompok tertentu ke tempat yang sepi lainnya (Sungging Handoko, 2009).

Kecemasan (*anxiety*) adalah keadaan suasana-perasaan awal yang ditandai oleh gejala-gejala jasmaniah seperti ketegangan fisik dan

kekhawatiran tentang masa depan. Pada manusia, kecemasan berlari mengasingkan diri dari kebisingan kota ke puncak-puncak gunung serta bisa jadi berupa perasaan gelisah yang bersifat subjektif, sejumlah perilaku (tampak khawatir dan gelisah atau resah), maupun respons fisiologis tertentu. Kecemasan bersifat kompleks dan merupakan keadaan suasana hati yang berorientasi pada masa yang akan datang dan ditandai adanya kekhawatiran karena tidak dapat memprediksi atau mengontrol kejadian yang akan datang (Barlow dan Durand, 2006). Manifestasi perifer dari kecemasan yaitu : diare, pusing, melayang, *hiperrefleksia*, hipertensi, *palpitasi*, *midriasis pupil*, gelisah (misalnya mondar-mandir), sinkop, takikardia, rasa gatal di anggota gerak, tremor, gangguan lambung, frekuensi urin, *hesitansi*, *urgensi* (Kaplan *et al.*, 1997).

Proses pengolahan emas di P.T. Aneka Tambang Tbk. Unit Bisnis Pertambangan Emas Pongkor dilakukan oleh dua pabrik yang berbeda kapasitasnya tetapi sama dalam hal prosesnya. Pabrik I (*plant I*) mempunyai kapasitas sebesar 500 *dry million ton (dmt)* atau ton kering per jam, sedangkan pabrik II (*plant II*) mempunyai kapasitas sebesar 700 *dry million ton (dmt)*. Mesin-mesin produksi mengeluarkan bunyi/kebisingan yang tinggi, bahkan terdapat mesin produksi, yaitu di *ballmill* yang mengeluarkan kebisingan di atas Nilai Ambang Batas/NAB (85 dB). Agar tenaga kerja yang terpajan bising di atas NAB (di atas 85 dB) dapat selalu sehat dan selamat dari bahaya kebisingan dan ketulian yang permanen diharuskan untuk memakai pelindung telinga, jika tidak dimungkinkan akan mengalami

gangguan psikologis yang bisa berupa kecemasan dan stres (Suma'mur, 1996). Salah satu gangguan psikologis yang sering terjadi adalah kecemasan, gangguan kecemasan akan menyebabkan gangguan secara klinis, gangguan fungsi sosial, pekerjaan, dan faktor penting lain (Kaplan *et al.*, 1997).

P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor memproduksi 24 jam per hari, karyawan bekerja selama 8 jam per hari dengan sistem *shift* untuk bagian *process plant*. Rata-rata mereka telah bekerja lebih dari 10 tahun di perusahaan tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, peneliti menganggap perlu diketahui adanya pengaruh kebisingan terhadap kecemasan pada karyawan yang bekerja di bagian *process plant* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor Jawa Barat.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut : "Adakah pengaruh kebisingan terhadap kecemasan pada karyawan di bagian *process plant* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor?"

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap kecemasan pada karyawan di bagian *process plant* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor.

## **D. Manfaat Penelitian**



Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah :

a. Teoritis :

- 1) Sebagai pembuktian teori bahwa intensitas kebisingan mempengaruhi kecemasan pada tenaga kerja.
- 2) Menambah wawasan ahli K3 khususnya tentang pengaruh kebisingan terhadap kecemasan.

b. Praktis :

- 1) Memberi masukan untuk digunakan sebagai dasar perbaikan lingkungan, perencanaan teknologi dan usaha peningkatan pelayanan kesehatan serta keselamatan kerja.
- 2) Diharapkan tenaga kerja lebih mengetahui tentang bahaya kebisingan, sehingga lebih menaati peraturan yang berlaku di perusahaan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Bunyi**

Bunyi atau suara didefinisikan sebagai respon telinga terhadap getaran mekanik berupa gelombang yang terdapat di udara (Guyton dan Hall, 1997). Dapat pula berarti sensasi yang dihasilkan apabila getaran longitudinal molekul-molekul dari lingkungan luar, yaitu fase pemadatan dan peregangan dari molekul-molekul yang silih berganti, mengenai membran timpani (Ganong, 2002).

Gelombang bunyi timbul akibat terjadi perubahan mekanik pada gas, zat cair atau gas yang merambat ke depan dengan kecepatan tertentu. Banyak sekali fenomena yang menghasilkan bunyi, salah satunya adalah pembakaran minyak dalam suatu mesin. Untuk mendeteksi bunyi perlu mengkonversikan gelombang bunyi bentuk vibrasi sehingga dapat dianalisis frekuensi dan intensitasnya (Gunawan Adnan, 2000).

Menurut Suma'mur dan *Workplace Health and Safety* (dalam Tarwaka *et al.*, 2004), intensitas atau arus energi lazimnya dinyatakan dalam suatu desibel (dB) yaitu perbandingan antara kekuatan dasar bunyi ( $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$ ) dengan frekuensi (1000 Hz) yang tepat didengar oleh telinga normal.

##### **2. Kebisingan**

###### **a. Pengertian Kebisingan**

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep-51/Men/1999 menyebutkan kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Pungky W., 2004). Kebisingan adalah sesuatu yang tidak dikehendaki oleh karena itu dapat menimbulkan gangguan psikologis maupun kurangnya rasa nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan gangguan emosi (Hartono, 2007).

Tenaga kerja yang terpajan kebisingan di tempat kerja akan dapat memperlihatkan kehilangan pendengaran temporer, yang akan pulih kembali jika kebisingan berhenti. Efek penyimpangan ambang sementara (*temporary threshold shift*) ini mengharuskan seseorang untuk menunda pemeriksaan audiometri selama 12 jam setelah terpajan kebisingan. Meskipun demikian, ada beberapa bukti bahwa apa yang disebut dengan kehilangan pendengaran permanen dapat sedikit pulih kembali, tetapi ini banyak dibantah (Harrington dan Gill, 2003).

#### b. Pengaruh kebisingan

Menurut Soeripto (1994), kebisingan dapat menyebabkan beberapa gangguan terhadap tenaga kerja, seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, dan ketulian. Menurut Salim (2002) ketulian akibat kebisingan yang ditimbulkan akibat pemaparan terus menerus tersebut dapat dibagi menjadi dua yaitu :

##### 1) Temporary deafness.

Yaitu kehilangan pendengaran sementara. Tuli sementara diakibatkan pemaparan terhadap bising dengan intensitas tinggi, tenaga kerja akan mengalami

penurunan daya dengar yang sifatnya sementara. Biasanya waktu pemaparan terlalu singkat. Apabila kepada tenaga kerja diberikan waktu istirahat secara cukup maka daya dengarnya akan pulih kembali kepada ambang dengar semula dengan sempurna.

2) Permanent deafness.

Yaitu kehilangan pendengaran secara permanen. Tuli permanen atau menetap atau disebut juga ketulian saraf biasanya diakibatkan oleh karena pemaparan yang lama (kronis).

Besarnya tuli menetap dipengaruhi oleh faktor tingginya level suara, lamanya pemaparan, spektrum suara, temporal *pattern* (bila kebisingan kontinue kemungkinan terjadinya tuli sementara akan lebih besar), kepekaan individu, keadaan kesehatan dan pengaruh obat-obatan, beberapa obat-obatan dapat memperberat (pengaruh sinergistik) ketulian apabila diberikan bersamaan dengan kontak suara, misal quinine, aspirin, streptomycin, karamycin dan beberapa obat lainnya.

Mula-mula efek kebisingan pada pendengaran adalah sementara dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah / sesudah dihentikan kerja ditempat bising. Tetapi kerja terus menerus ditempat bising berakibat kehilangan daya dengar yang menetap dan tidak pulih kembali, biasanya dimulai pada frekuensi-frekuensi sekitar 4000 Hz dan kemudian menghebat dan meluas ke frekuensi-frekuensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekuensi-frekuensi yang digunakan untuk percakapan.

Menurut Buchari (2007), bahaya bising dihubungkan dengan beberapa faktor, yaitu :

1) Intensitas

Intensitas bunyi yang ditangkap oleh telinga berbanding langsung dengan logaritma kuadrat tekanan akustik yang dihasilkan getaran dalam rentang yang dapat di dengar. Jadi tingkat tekanan bunyi di ukur dengan skala logaritma dalam desibel (dB).

2) Frekuensi

Frekuensi bunyi yang dapat didengar telinga manusia terletak antara 16-20.000 Hz. Frekuensi bicara terdapat dalam rentang 250-4000 Hz. Bunyi frekuensi tinggi adalah yang paling berbahaya.

3) Durasi

Efek bising yang merugikan sebanding dengan lamanya paparan, dan kelihatannya berhubungan dengan jumlah total energi yang mencapai telinga dalam. Jadi perlu untuk mengukur semua element lingkungan akustik yang dapat merekam dan memadukan bunyi.

4) Sifat

Mengacu pada distribusi energi bunyi terhadap waktu (stabil, berfluktuasi, intermitten). Bising impulsif (satu atau lebih lonjakan energi bunyi dengan durasi kurang dari 11 detik) sangat berbahaya.

Tingkat kebisingan yang terlalu tinggi dapat juga menyebabkan terjadinya kecelakaan dan efek terhadap produksi karena tanda peringatan dan sinyal lainnya tidak dapat didengar. Selain itu, iritasi terhadap suara bising juga dapat mengganggu pekerjaan dan dapat menyebabkan timbulnya kesalahan karena tingkat kebisingan yang kecil pun dapat mengganggu konsentrasi.

Akibat yang ditimbulkan dari paparan kebisingan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1.** Akibat kebisingan

<b>Akibat-akibat kebisingan</b>		
<b>Tipe</b>		<b>Uraian</b>
<b>Akibat-akibat badaniah</b>	Kehilangan pendengaran	Perubahan ambang batas sementara akibat kebisingan, perubahan ambang batas permanen akibat kebisingan.
	Akibat-akibat fisiologis	Rasa tidak nyaman atau stres meningkat, tekanan darah meningkat, nadi menjadi cepat, emosi meningkat, vaso konstruksi pembuluh darah (semutan), metabolisme tubuh meningkat, otot menjadi tegang, sakit kepala, bunyi dering, pusing.
<b>Akibat-akibat psikologis</b>	Gangguan emosional dan psikologis	Cepat marah, kebingungan, kecemasan.

	Gangguan gaya hidup	Gangguan tidur atau istirahat, hilang konsentrasi waktu bekerja, dsb.
	Gangguan pendengaran	Merintang kemampuan mendengarkan TV, radio, percakapan, telepon, gangguan komunikasi saat bekerja, dsb.

Baik gangguan terhadap fisiologis maupun psikologis seperti yang telah dijelaskan pada tabel di atas, semuanya itu dapat menyebabkan tenaga kerja untuk mengalami kelelahan kerja (Buchari, 2007).

c. Klasifikasi kebisingan.

Sihar Tigor (2005) mengklasifikasikan kebisingan di tempat kerja menjadi dua jenis golongan besar, yaitu kebisingan tetap (*steady noise*) dan kebisingan tidak tetap (*non-steady noise*). Kebisingan tetap diklasifikasikan lagi menjadi dua, yaitu :

1) Kebisingan dengan frekuensi terputus (*discrete frequency noise*)

Kebisingan ini berupa "nada-nada" murni pada frekuensi yang beragam, contohnya suara mesin, suara kipas, dan sebagainya.

2) *Broad band noise*

Kebisingan dengan frekuensi terputus dan *broad band noise* sama-sama digolongkan sebagai kebisingan tetap (*steady noise*). Perbedaannya adalah *broad band noise* terjadi pada frekuensi yang lebih bervariasi (bukan "nada" murni).

Sementara itu, kebisingan tidak tetap dibagi lagi menjadi :

1) Kebisingan fluktuatif (*fluctuating noise*)

Kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.

2) *Intermittent noise*

Kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah, contohnya kebisingan lalu lintas.

3) *Impulsive noise*

Kebisingan impulsif dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata api dan alat-alat sejenisnya.

Di Indonesia, intensitas bising di tempat kerja yang diperkenankan adalah 85 dB untuk waktu kerja 8 jam per hari, seperti yang diatur dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor Kep-51/Men/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja (Pungky W., 2004).

### **3. Kecemasan**

a. Pengertian kecemasan

Kecemasan (*anxiety*) merupakan derivat pertama dari konflik dan timbul bila motif-motif yang saling bertentangan tidak dimengerti dan tidak disadari (Markam dalam Aditya, 2008). Kecemasan adalah sinyal yang memperingatkan adanya bahaya yang mengancam dan memungkinkan seseorang mengambil tindakan untuk mengatasi ancaman. Freud mendefinisikan kecemasan sebagai suatu perasaan yang tidak menyenangkan, yang diikuti oleh reaksi fisiologis seperti



perubahan detak jantung dan pernapasan, dengan kata lain kecemasan adalah reaksi atas situasi yang dianggap berbahaya (Kaplan *et al.*, 1997). Freud menjelaskan bahwa tanda bahaya yang menimbulkan kecemasan adalah keinginan-keinginan terpendam, dorongan agresi, atau keinginan kelamin yang telah ditekan dalam jiwa tak sadar (Hasan Langgulung, 1999).

Pada manusia, kecemasan bisa jadi berupa perasaan gelisah yang bersifat subjektif, sejumlah perilaku (tampak khawatir dan gelisah atau resah), maupun respons fisiologis tertentu. Kecemasan bersifat kompleks dan merupakan keadaan suasana hati yang berorientasi pada masa yang akan datang ditandai dengan adanya kekhawatiran karena tidak dapat memprediksi atau mengontrol kejadian yang akan datang (Barlow dan Durand, 2006).

b. Penyebab kecemasan

Beberapa teori mengenai penyebab kecemasan (Kaplan *et al.*, 1997) :

1) Teori psikologis

Dalam teori psikologis terdapat 3 bidang utama :

a) Teori psikoanalitik

Freud menyatakan bahwa kecemasan adalah suatu sinyal kepada ego yang memberitahukan adanya suatu dorongan yang tidak dapat diterima dan menyadarkan ego untuk mengambil tindakan defensif terhadap tekanan dari dalam tersebut. Idealnya, penggunaan represi sudah cukup untuk memulihkan keseimbangan psikologis tanpa menyebabkan gejala, karena represi yang efektif dapat menahan dorongan di bawah sadar. Namun jika represi tidak berhasil sebagai pertahanan, mekanisme pertahanan lain

(seperti konversi, pengalihan, dan regresi) mungkin menyebabkan pembentukan gejala dan menghasilkan gambaran gangguan neurotik yang klasik (seperti histeria, fobia, neurosis obsesif-kompulsif).

b) Teori perilaku

Teori perilaku menyatakan bahwa kecemasan disebabkan oleh stimuli lingkungan spesifik. Pola berpikir yang salah, terdistorsi, atau tidak produktif dapat mendahului atau menyertai perilaku maladaptif dan gangguan emosional. Penderita gangguan cemas cenderung menilai lebih terhadap derajat bahaya dalam situasi tertentu dan menilai rendah kemampuan dirinya untuk mengatasi ancaman.

c) Teori eksistensial

Teori ini membedakan model gangguan kecemasan umum dan tidak terdapat stimulus yang dapat diidentifikasi secara spesifik untuk suatu perasaan kecemasan yang kronis.

2) Teori biologis

Peristiwa biologis dapat mendahului konflik psikologis namun juga sebagai akibat dari suatu konflik psikologis.

a) Sistem saraf otonom

Stresor dapat menyebabkan pelepasan epinefrin dari adrenal melalui mekanisme berikut ini :

Ancaman dipersepsi oleh panca indera, diteruskan ke korteks serebri → sistem limbik → *RAS (Reticular Activating System)* → hipotalamus →

hipofisis → kelenjar adrenal mensekresikan katekolamin → stimulasi saraf otonom (Mujaddid, 2006).

b) Neurotransmitter

Tiga Neurotransmitter utama yang berhubungan dengan kecemasan adalah norepinefrin, serotonin, dan *gamma-aminobutyric acid (GABA)*.

c. Faktor-faktor kecemasan

Faktor-faktor penyebab kecemasan dapat digolongkan menjadi :

1) Faktor kognitif

McMahon (dalam Wangmuba, 2009) menyatakan bahwa kecemasan dapat timbul sebagai akibat dari antisipasi harapan akan situasi yang menakutkan dan pernah menimbulkan situasi rasa sakit, maka apabila ia dihadapkan pada peristiwa yang sama ia akan merasakan kecemasan sebagai reaksi atas adanya bahaya.

2) Faktor lingkungan

Menurut Slavson (dalam Wangmuba, 2009), salah satu penyebab munculnya kecemasan adalah dari hubungan-hubungan dan ditentukan langsung oleh kondisi-kondisi, adat-istiadat, dan nilai-nilai dalam masyarakat.

3) Faktor proses belajar

Menurut Mowrer (dalam Wangmuba, 2009), kecemasan timbul sebagai akibat dari proses belajar. Manusia mempelajari respons terhadap stimulus yang memperingatkan adanya peristiwa berbahaya dan menyakitkan yang akan segera terjadi.

Sementara itu, Collins (dalam Wangmuba, 2009) menjelaskan bahwa kecemasan timbul karena adanya :

1) *Threat* (ancaman)

Baik ancaman terhadap tubuh, jiwa atau psikisnya, maupun ancaman terhadap eksistensinya.

2) *Conflict* (pertentangan)

Yaitu karena adanya dua keinginan yang keadaannya bertolak belakang, hampir setiap dua konflik/alternatif atau lebih yang masing-masing mempunyai sifat *approach* dan *avoidance*.

3) *Fear* (ketakutan)

Kecemasan sering timbul karena ketakutan akan sesuatu, serta ketakutan akan kegagalan.

4) *Unfulled need* (kebutuhan yang tidak terpenuhi)

Kebutuhan manusia begitu kompleks dan bila ia gagal untuk memenuhinya, maka timbullah kecemasan.

Solomon (dalam Lidwina, 2007) menyebutkan faktor-faktor yang menjadi konflik penyebab kecemasan, antara lain : pekerjaan, pendidikan, institusi agama, sosial budaya.

Kecemasan merupakan salah satu unsur emosi yang pernah dialami oleh setiap individu didalam kehidupannya, karena suatu pengalaman baru yang dijumpai oleh individu dalam kehidupan ini tidak selalu menyenangkan, tetapi ada kalanya muncul suatu situasi yang membawa kecemasan. Penyebab timbulnya kecemasan sukar diperkirakan dengan tepat. Hal ini disebabkan oleh adanya sifat subyektif dari kecemasan, yaitu bahwa kejadian yang sama belum tentu dirasakan

sama pula oleh setiap orang. Dengan kata lain suatu rangsang atau kejadian dengan kualitas dan kuantitas yang sama dapat diinterpretasikan secara berbeda oleh individu yang satu dengan individu yang lainnya (Gunadarma, 2004).

#### **4. Hubungan Kebisingan dengan Kecemasan**

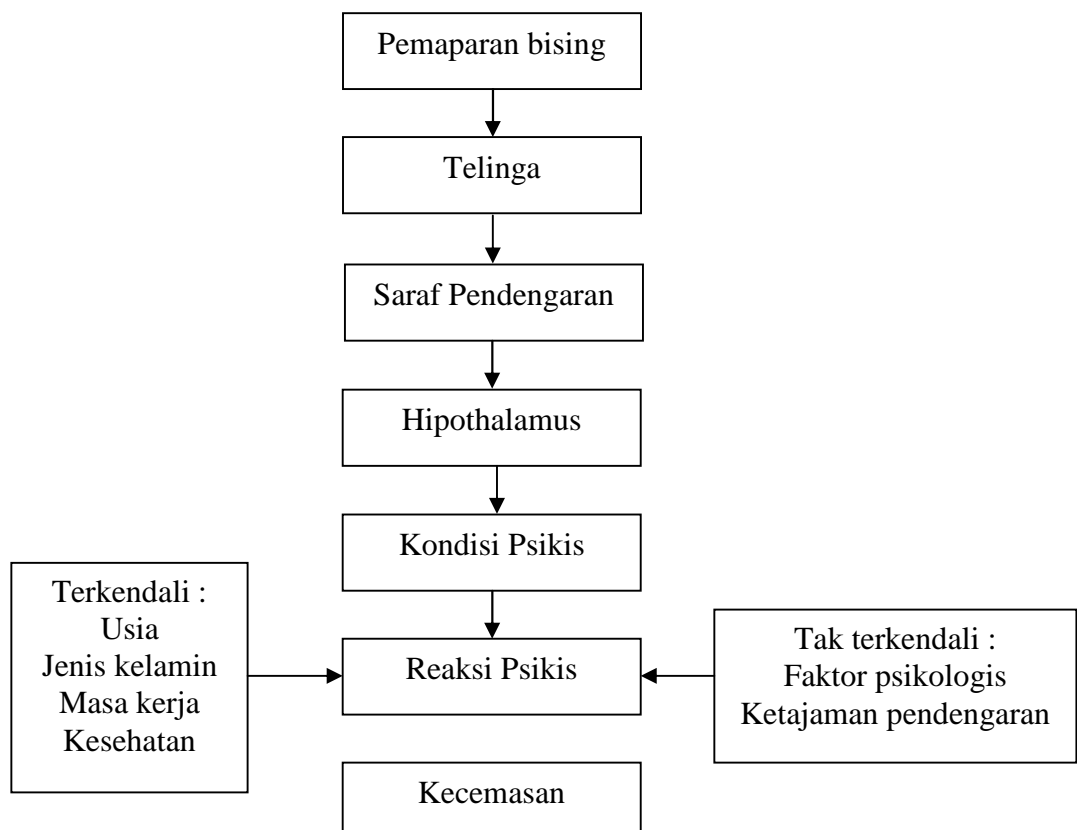
Kebisingan adalah sesuatu yang tidak dikehendaki oleh karena itu dapat menimbulkan gangguan psikologis maupun kurangnya rasa nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan gangguan emosi (Hartono, 2007).

Saat dilanda masalah ataupun gangguan psikologis, tubuh telah dirancang untuk merespons dengan memproduksi adrenalin. Hormon ini merangsang beberapa fungsi tubuh sambil melembabkan beberapa bagian lainnya. Reaksi normal yang terjadi secara otomatis ini dikenal sebagai respons "*fight or flight*" (bertarung atau pergi), dan biasanya dipicu oleh saat-saat seseorang merasa terancam. Setelah ancaman itu lewat, level adrenalin akan menurun, dan ia kembali ke rutinitas normal tanpa terus-menerus mengkhawatirkan ancaman tadi, atau perasaan yang muncul karenanya. Tetapi, orang-orang yang menderita masalah kecemasan merasakan efek respons "*fight or flight*" dalam cara yang bertahan lebih lama dan lebih merusak. Saat ancaman yang mereka alami menghilang, perasaan-perasaan yang muncul karena adrenalin yang meningkat akan tetap bertahan lama setelah level adrenalin kembali menurun (Yayasan Permata Hati Kita, 2003).

Kecemasan merupakan stresor yang dapat merangsang hipotalamus. Stimulus ini akan direspons oleh hipotalamus dengan mengeluarkan hormon

vasopressin dan *corticotrophin releasing factor (CRF)*. Kedua hormon tersebut akan mempengaruhi daya retensi air dan ion natrium serta mengakibatkan kenaikan volume darah. Selain itu, kecemasan juga dapat merangsang sistem saraf simpatik di medula kelenjar adrenal. Pada keadaan ini akan terjadi peningkatan katekolamin dan merangsang peningkatan sekresi hormon adrenalin, sehingga meningkatkan tekanan darah, dilatasi pupil, koagulabilitas darah meningkat, dan aliran darah ke otot serta otak juga meningkat (Widodo, 2006).

## B. Kerangka Pemikiran





**Gambar 1.** Kerangka Pemikiran

### **C. Hipotesis**

Ada pengaruh kebisingan terhadap kecemasan pada karyawan di bagian *process plant* P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik yaitu penelitian yang menjelaskan adanya pengaruh antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Sumadi Suryabrata, 1991).

Berdasarkan pendekatannya, penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* karena variabel sebab dan akibat yang terjadi pada subjek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan dan dilakukan pada situasi yang sama (Soekidjo Notoatmodjo, 2002).

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor di bagian *process plant* dan administrasi pada tanggal 10 Maret – 20 Maret 2009.

#### **C. Subjek Penelitian**

##### 1. Populasi

Karyawan P.T. ANTAM Tbk UBPE Bogor bagian *process plant* yang terpapar bising di atas NAB berjumlah 103 orang, dan bagian administrasi yang terpapar bising di bawah NAB berjumlah 180 orang.

##### 2. Sampel penelitian



Karyawan bagian *process plant* dan administrasi P.T. ANTAM UBPE Pongkor, dengan ciri-ciri/kriteria sebagai berikut :

- a) Usia lebih dari 20 tahun sampai dengan 50 tahun,
- b) Jenis kelamin laki-laki,
- c) Telah bekerja minimal 1 tahun sampai dengan 30 tahun,
- d) Keadaan kesehatan secara umum baik.

Subjek penelitian dibagi 2 kelompok :

- 1) Kelompok I : karyawan bekerja dengan kebisingan kurang dari NAB (<85 dB), yaitu di bagian administrasi.
- 2) Kelompok II : karyawan bekerja dengan terpapar kebisingan lebih dari NAB (>85 dB), yaitu di bagian *process plant*.

#### **D. Teknik Sampling**

Teknik pengambilan dilakukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Soekidjo Notoatmodjo, 2002).

#### **E. Identifikasi Variabel Penelitian**

1. Variabel Bebas : Kebisingan
2. Variabel Terikat : Kecemasan
3. Variabel Pengganggu :
  - a) Terkendali : usia, jenis kelamin, masa kerja, kesehatan.
  - b) Tidak terkendali : faktor psikologis, ketajaman pendengaran.

## **F. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

### **1. Variabel Bebas**

Kebisingan adalah gangguan secara langsung maupun tidak langsung yang dapat berdampak negatif terutama pada indera pendengaran dan gangguan kesehatan lainnya yang dapat berupa gangguan komunikasi, timbulnya kelelahan kerja, gangguan mengingat, dan sebagainya yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas kerja.

Alat ukur : *Sound Level Meter*

Satuan : dB (desiBel)

Hasil pengukuran : > NAB dan < NAB

Skala pengukuran: nominal

### **2. Variabel terikat**

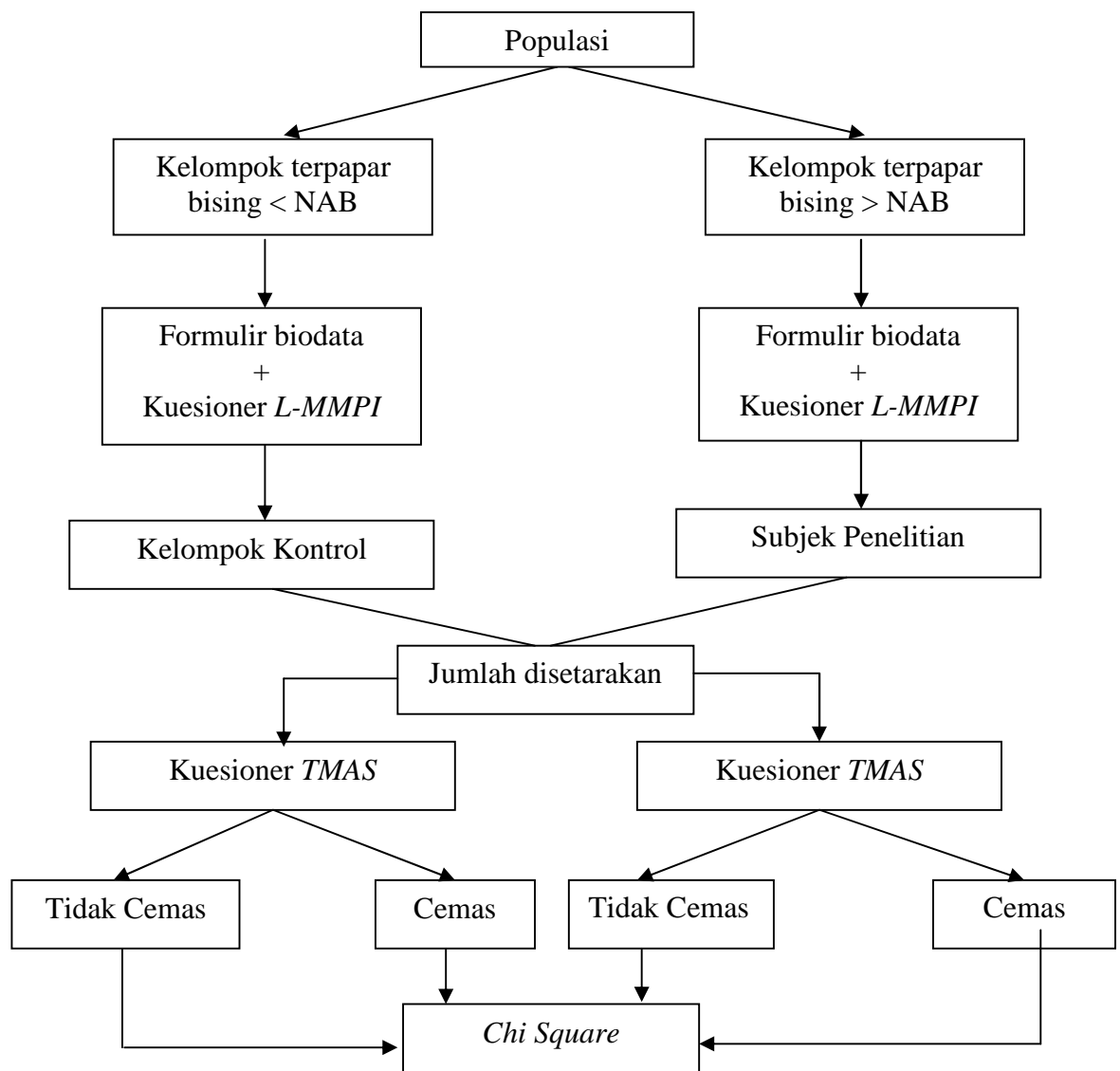
Kecemasan yaitu suatu perasaan yang tidak menyenangkan, yang diikuti oleh reaksi fisiologis seperti perubahan detak jantung dan pernapasan, dengan kata lain kecemasan adalah reaksi atas situasi yang dianggap berbahaya. Responden dinyatakan cemas bila jawaban “ya” pada *TMAS* sama atau lebih dari 21, dan tidak cemas bila jawaban “ya” kurang dari 21.

Alat ukur : kuesioner *TMAS*

Hasil pengukuran : cemas dan tidak cemas

Skala pengukuran: nominal

### G. Desain Penelitian



Gambar 2. Desain Penelitian

### H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini peralatan yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya adalah :

a. Lembar isian data

Yaitu lembar isian data karyawan untuk memudahkan penentuan subjek.

b. Kuesioner *L-MMPI (Lie Minnesota Multiphasic Personality Inventory)*

Yaitu skala validasi yang berfungsi untuk mengidentifikasi hasil yang mungkin *invalid* karena kesalahan atau ketidakjujuran subjek penelitian. Bila responden menjawab “tidak” maka diberi nilai 1. Nilai batas skala adalah 10, artinya apabila responden mempunyai nilai >10, maka data hasil penelitian responden tersebut dinyatakan invalid (Graham, 1990; Butcher, 2005).

c. *The Taylor Minnesota Anxiety Scale (TMAS)*

*TMAS* adalah instrumen pengukur kecemasan, berisi 50 butir pernyataan, responden diminta menjawab “ya” atau “tidak” sesuai dengan keadaan dirinya dengan memberi tanda (X) pada kolom jawaban “ya” atau “tidak”, setiap jawaban “ya” diberi nilai 1, dan jawaban “tidak” diberi nilai 0. Sebagai *cut off point* adalah sebagai berikut :

1) Nilai < 21 berarti tidak cemas,

2) Nilai  $\geq$  21 berarti cemas.

(Khomsiaturohimah, 2007).

## **I. Uji Validitas dan Reliabilitas**

Hasil penelitian Khomsiaturohimah (2007) pada pasien diabetes melitus menunjukkan bahwa tingkat validitas TMAS sangat tinggi. Ternyata semua butir pertanyaan dinyatakan valid ( $r_{xy}$  bergerak dari 1,528 hingga 0,696).

Dari hasil uji reliabilitas terhadap TMAS diperoleh koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,9290. Nilai koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) berada pada kategori sangat tinggi (0,800 – 1,000). Hal ini menunjukkan bahwa TMAS sangat reliabel (Khomsiaturohimah, 2007).

Hasil uji validitas yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap TMAS menunjukkan bahwa tingkat validitas TMAS tinggi. Semua butir pernyataan dinyatakan valid. Untuk kelompok kontrol ( $r_{xy}$  bergerak dari 0,726 hingga 0,515), sedangkan subjek penelitian ( $r_{xy}$  bergerak dari 0,849 hingga 0,538).

Adapun uji reliabilitas yang telah dilakukan pada kelompok kontrol, diperoleh koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,9563 dan untuk subjek penelitian diperoleh koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,9658. Nilai koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) berada pada kategori sangat tinggi (0,800 – 1,000). Dengan demikian TMAS dinyatakan sangat reliabel.

## **J. Cara Kerja dan Teknik Pengumpulan Data**

1. Responden mengisi lembar isian data.
2. Responden mengisi kuesioner *L-MMPI* untuk mengetahui angka kebohongan sampel. Bila didapatkan angka lebih besar atau sama dengan 10 maka responden invalid dan dikeluarkan dari sampel penelitian.

3. Responden mengisi *TMAS* untuk mengetahui tingkat kecemasan mereka. Responden dinyatakan cemas bila jawaban “ya” sama atau lebih dari 21, dan tidak cemas bila jawaban “ya” kurang dari 21. Dilakukan *purposive sampling* untuk memperoleh jumlah tiap kelompok sebanyak 30 orang.

#### **K. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan uji statistik *chi square test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 15 dengan interpretasi hasil sebagai berikut :

- a. Jika  $p \text{ value} \leq 0,01$  maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan.
- b. Jika  $p \text{ value} > 0,01$  dan  $< 0,05$  maka hasil uji dinyatakan signifikan.
- c. Jika  $p \text{ value} > 0,05$  maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan.

(Singgih Santoso, 2007)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Pengukuran Kebisingan

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil pengukuran intensitas kebisingan di bagian *process plant* dan bagian administrasi yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan

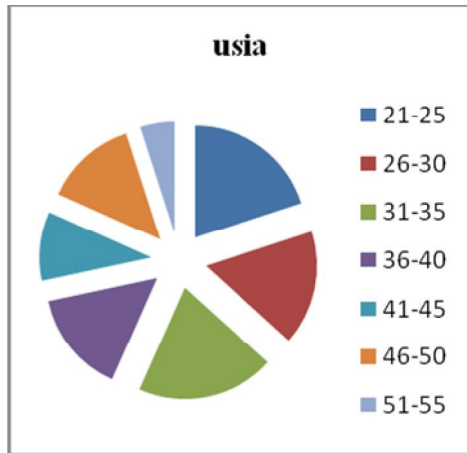
Titik pengukuran	Intensitas Kebisingan (dB)	
	<i>Proses plant</i>	Administrasi
I	85,4	50
II	94,3	48
III	95,9	47
IV	88,1	49
V	87,5	46
VI	86	45
VII	85,2	44
VIII	90,8	43
IX	87,7	40
X	96	41

Hasil pengukuran intensitas kebisingan tersebut menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di bagian *proses plant* adalah di atas NAB yaitu lebih dari 85 dB. Sedangkan intensitas kebisingan di bagian administrasi di semua titik pengukuran adalah di bawah NAB yaitu kurang dari 85 dB.

#### B. Deskripsi Karakteristik Sampel

Penelitian telah dilaksanakan terhadap 60 orang di PT. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor pada bulan Maret 2009. Dari penelitian ini didapatkan 30 orang

yang bekerja pada tingkat kebisingan tinggi (lebih dari NAB) dan 30 orang yang bekerja pada tingkat kebisingan rendah (kurang dari NAB).



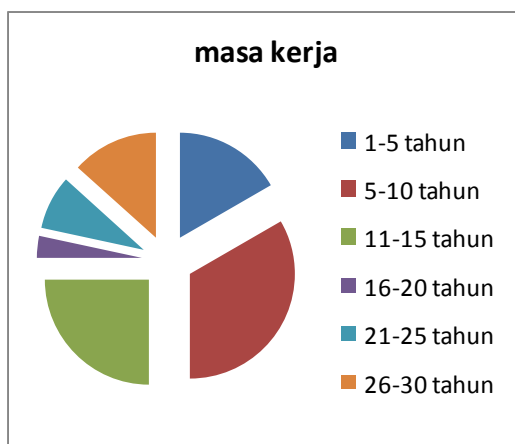
**Gambar 3.** Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

**Tabel 3.** Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Karyawan administrasi	Karyawan <i>process plant</i>	Jumlah
21-25	12		12 orang
26-30	10		10 orang
31-35	4	8	12 orang
36-40	4	5	9 orang
41-45		6	6 orang
46-50		8	8 orang
51-55		3	3 orang
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60 orang</b>

Sebaran usia terbanyak didapatkan pada kelompok usia 21–25 dan 31–35 tahun, yaitu sebanyak 12 orang. Sedangkan sebaran usia paling sedikit didapatkan pada kelompok usia 51-55 tahun, yaitu sebanyak 3 orang.

**Gambar 4.** Karakteristik Sampel Berdasarkan Masa Kerja



**Tabel 4.** Karakteristik Sampel Berdasarkan Masa Kerja

Masa kerja	Karyawan administrasi	Karyawan <i>process plant</i>	Jumlah
1-5 tahun	10		10 orang
5-10 tahun	15	5	20 orang
11-15 tahun	5	10	15 orang
16-20 tahun		2	2 orang
21-25 tahun		5	5 orang
26-30 tahun		8	8 orang
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60 orang</b>



Lama masa kerja terbanyak adalah sekitar 5-10 tahun dan lama masa kerja yang paling sedikit adalah 16-20 tahun.

### C. Hasil Analisis Data Pengaruh Kebisingan terhadap Kecemasan

**Tabel 5.** Distribusi Kecemasan Karyawan Menurut Tingkat Kebisingan

No.	Keterangan	Cemas	Tidak Cemas	Jumlah
1.	Karyawan terpapar bising di bawah NAB	13	17	30
2.	Karyawan terpapar bising di atas NAB	22	8	30
	Jumlah	35	25	60

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karyawan terpapar bising di bawah NAB (bagian administrasi) terdapat 13 orang yang mengalami kecemasan dan 17 orang yang tidak mengalami kecemasan. Sedangkan karyawan terpapar bising diatas NAB (bagian *process plant*) terdapat 22 orang yang mengalami kecemasan dan 8 orang yang tidak mengalami kecemasan.

Dalam penelitian ini data yang didapat dianalisis dengan uji statistik *chi square* menggunakan program komputer SPSS versi 15 untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kecemasan.

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
bising * cemas	60	100.0%	0	.0%	60	100.0%

**bising \* cemas Crosstabulation**

			cemas		Total
			cemas	tidak cemas	
bising	lebih dari NAB	Count	22	8	30
		Expected Count	17.5	12.5	30.0
	kurang dari NAB	Count	13	17	30
		Expected Count	17.5	12.5	30.0
Total		Count	35	25	60
		Expected Count	35.0	25.0	60.0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.554 <sup>b</sup>	1	.018		
Continuity Correction <sup>a</sup>	4.389	1	.036		
Likelihood Ratio	5.654	1	.017		
Fisher's Exact Test				.035	.018
Linear-by-Linear Association	5.462	1	.019		
N of Valid Cases	60				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.50.

**Tabel 6.** Hasil Uji Statistik *Chi Square* dengan SPSS Versi 15

Diperoleh  $p = 0,035$ , maka  $p \text{ value} > 0,01$  dan  $< 0,05$  yang berarti dinyatakan signifikan, sehingga ada pengaruh kebisingan terhadap kecemasan yang signifikan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Intensitas Kebisingan di Bagian *Process Plant***

Intensitas kebisingan di bagian *process plant* berada di atas NAB yaitu lebih dari 85 dB, sedangkan intensitas kebisingan di bagian administrasi di semua titik pengukuran berada di bawah NAB yaitu kurang dari 85 dB. Berdasarkan Kepmenaker No.Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Faktor Fisika di Tempat Kerja, untuk waktu pemajanan 8 jam perhari intensitas kebisingan yang dapat diterima tanpa menggunakan APD adalah maksimal 85 dB. Waktu pemajanan untuk kebisingan 87,5-88,1 dB adalah kurang dari 4 jam perhari artinya tenaga kerja maksimal berada di area tersebut selama 4 jam secara terus menerus tanpa menggunakan APD, dan setelah 4 jam bekerja tenaga kerja harus berada di luar ruangan tersebut terlebih dahulu sebelum kembali bekerja untuk waktu pemajanan yang sama. Waktu pemajanan untuk kebisingan 90,8 dB adalah kurang dari 2 jam perhari artinya tenaga kerja maksimal berada di area tersebut selama 2 jam secara terus menerus tanpa menggunakan APD, dan setelah 2 jam bekerja tenaga kerja harus berada di luar ruangan tersebut terlebih dahulu sebelum kembali bekerja untuk waktu pemajanan yang sama. Waktu pemajanan untuk kebisingan 94,3-96 dB adalah kurang dari 30 menit perhari artinya tenaga kerja maksimal berada di area tersebut selama 30 menit secara terus menerus tanpa menggunakan APD, dan setelah 30 menit bekerja tenaga kerja harus berada di luar

ruangan tersebut terlebih dahulu sebelum kembali bekerja untuk waktu pemajanan yang sama.

Tenaga kerja bisa tetap berada di area tersebut di atas waktu yang telah ditentukan dengan syarat harus menggunakan APD. Alat pelindung telinga berupa *ear plug* mampu mengurangi tingkat kebisingan hingga 20 dB sedangkan *ear muff* mampu mengurangi tingkat kebisingan hingga 30 dB (dalam Tarwaka *et al.*, 2004).

Kebisingan di bagian *process plant* bersumber dari mesin-mesin yang digunakan pada proses produksi yang dilakukan di sana. Bagian *process plant* ini adalah bagian yang mengerjakan proses penggabungan part *fuel tank* dengan cara pengelasan, sehingga dari proses yang dilakukan tersebut tentu menimbulkan bising. Pada prinsipnya pendengaran akan terganggu apabila tenaga kerja terpapar terus-menerus terhadap bising di atas 85 dBA dibanding dengan pemaparan secara intermitten yang kurang berbahaya. P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor ini memberlakukan jam kerja selama 8 jam perhari dan 40 jam perminggu, maka intensitas kebisingan yang melebihi NAB tersebut akan membawa dampak bagi tenaga kerja yang setiap hari terpajan.

Upaya pengendalian yang sudah dilakukan oleh P.T. ANTAM Tbk. UBPE Pongkor ini meliputi upaya administrasi dan pengadaan APD. Upaya administrasi dilakukan dengan pengaturan jam kerja, dimulai dari mulai pukul 08.00 sampai dengan 16.00 WIB dengan pengaturan waktu istirahat pendek dan istirahat panjang. Istirahat pendek diberikan 2 kali dalam sehari yang disertai dengan pemberian *extra fooding* selama  $\pm 15$  menit setelah tenaga kerja bekerja  $\pm 2$  jam,

sedangkan untuk istirahat panjang diberikan sekali setelah tenaga kerja bekerja selama 4 jam. Pengadaan atau penyediaan APD yang diselenggarakan di PT. Antam berupa *ear plug* dan *ear muff*. Sesuai hirarki pengendalian faktor risiko, sebenarnya APD merupakan langkah terakhir yang diterapkan. APD sebenarnya mengurangi kenyamanan tenaga kerja tersebut karena mengurangi keleluasaan gerak pada saat bekerja, sedangkan upaya pengendalian dengan sistem rekayasa (*engineering*) belum dilakukan di area ini.

### **B. Intensitas Kebisingan di Bagian Administrasi**

Intensitas kebisingan di bagian administrasi antara 40-50 dB. Berdasarkan Kepmenaker No.Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Faktor Fisika di Tempat Kerja, untuk waktu pemajanan 8 jam perhari intensitas kebisingan yang dapat diterima tanpa menggunakan APD adalah maksimal 85 dB. Dengan demikian intensitas kebisingan di bagian administrasi di bawah NAB yang diperbolehkan, maka dari itu tenaga kerja dinyatakan aman untuk bekerja tanpa menggunakan APD selama 8 jam perhari dan 40 jam/minggu tanpa menimbulkan gangguan atau penyakit akibat kerja. Sumber kebisingan di bagian administrasi tersebut berasal dari paparan bising dari unit lain dan dari kendaraan. Karena di bagian administrasi intensitas kebisingannya di bawah NAB, maka P.T. ANTAM tidak menyediakan alat pelindung telinga di bagian ini.

### **C. Kecemasan di Bagian *Process Plant* dan Administrasi**

Dari hasil pengukuran kecemasan tenaga kerja di bagian *process plant* dapat diketahui bahwa dari sampel yang diambil sebanyak 30 orang responden, 73,33% mengalami kecemasan, sedangkan 22,67% tidak mengalami kecemasan.

Hasil pengukuran kecemasan tenaga kerja di bagian administrasi menunjukkan 43,33% mengalami kecemasan dan 56,67% tidak mengalami kecemasan dari sampel sebanyak 30 orang responden.

Dari analisis data diperoleh hasil  $p = 0,035$  ( $p \text{ value} > 0,01$  dan  $< 0,05$ ) yang berarti dinyatakan signifikan, sehingga ada pengaruh kebisingan terhadap kecemasan yang signifikan.

Hasil penelitian yang dilakukan hanya menunjukkan “signifikan”, bukan “sangat signifikan”. Hal ini dimungkinkan karena terdapat variabel-variabel pengacau yang belum terdeteksi, di antaranya : tingkat pendidikan, institusi agama, sosial budaya, faktor keluarga, keuangan, kurangnya homogen golongan usia dan masa kerja.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah penulis lakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Intensitas kebisingan di bagian *process plant* adalah 85,2 – 96 dB, sedangkan intensitas kebisingan di bagian administrasi adalah 40 – 50 dB. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di bagian *process plant* melebihi NAB yang diperkenankan dan tenaga kerja bekerja selama 8 jam per hari atau 40 jam seminggu. Sedangkan di bagian administrasi intensitas kebisingannya di bawah NAB, sehingga tenaga kerja aman bekerja selama 8 jam perhari dan 40 jam perminggu.
2. Ada pengaruh intensitas kebisingan terhadap kecemasan yang signifikan (nilai  $p = 0,035$ ).
3. Intensitas kebisingan berpengaruh terhadap timbulnya kecemasan pada 73% karyawan di bagian *process plant* dan 43,33% karyawan di bagian administrasi.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disampaikan saran sebagai berikut :

1. Diupayakan rekayasa (*engineering*) di bagian *process plant* seperti pemberian pembatas atau sekat antara mesin dengan tenaga kerja, melapisi dinding,

paflon, dan lantai dengan bahan penyerap suara misalnya gabus, *glasswool*, dan lain-lain..

2. Pemberian penghargaan atau *reward* terhadap unit kerja terkait mengenai kepatuhan penggunaan APD, agar tenaga kerja lebih semangat lagi untuk mematuhi memakai APD.
3. Bagi peneliti agar lebih dikembangkan penelitian dengan lebih mengendalikan variabel pengacau yang ikut berpengaruh, sehingga didapatkan hasil penelitian yang lebih baik lagi. Variabel pengacau tersebut antara lain : tingkat pendidikan, institusi agama, sosial budaya, faktor keluarga, keuangan, kurangnya homogen golongan usia dan masa kerja.



## Daftar Pustaka

Akubisadengar. 2009. *Regenerasi Sel-sel Rambut Telinga*.

<http://akubisadengar.info/go.php?http://rumahlimas.multiply.com>.

(1 Juni 2009).

Ambar W Roestam. 2004. Program Konservasi Pendengaran di Tempat Kerja. *Cermin*

*Dunia Kedokteran*. 144: 29-30.

Anhar Hadian. 2000. *Bising Bisa Timbulkan Gangguan Bunyi*. [http:](http://www.indonesia.com/intisari/2000/januari/bising.htm)

[//www.indonesia.com/intisari/2000/januari/bising.htm](http://www.indonesia.com/intisari/2000/januari/bising.htm) (14 Mei 2008).

Arif Susanto. 2008. *Kebisingan serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan dan*

*Lingkungan*. <http://hseclubindonesia.htm>. (1 Juni 2009).

Baigi A., Lindgren E.C., Starrin B., Bergh H. 2008. *In the shadow of the welfare society*

*ill-health and symptoms, psychological exposure and lifestyle habits among social*

*security recipients: A national survey study*.

*BiopsychosocMed*.2:15.<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool>

[=pubmed&pubmedid=18808701](http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=18808701). (16 Oktober 2008).

Barlow, D.H. dan Durand, V. 2006. *Intisari Psikologi Abnormal*. Cetakan I. Jakarta:

Pustaka Pelajar.

Dadang Hawari. 2006. *Manajemen Stres, Cemas, dan Depresi*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, pp:130-2.

Ganong, W.F. 2002. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Graham, J.R., 1990. *MMPI-2 Assessing Personality and Psychopathology*. New York: Oxford University Press, pp: 23-5.

Gunawan Adnan. 2000. Teori dan Aplikasi Bunyi dalam Kedokteran. *Buku Pegangan Kuliah Kedokteran Umum Universitas Sebelas Maret Surakarta*, p:30-35.

Guyton A.C., Hall J.E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.

Hasan Langgulung. 1999. *Teori-Teori Kesehatan Mental*. Jakarta: Pustaka Al-Husna. pp: 96-7.

Jurnalnet. 2009. *Awas!Pekerja Diskotik Rawan Terkena Gangguan Pendengaran*.

<http://beritaku.webkios.info/beberapa-penyebab-tuli/>. (1 Juni 2009).

Kaplan H.I, Sadock B.J, Grebb J.A. 1997. *Sinopsis Psikiatri Ilmu Pengetahuan Perilaku Psikiatri Klinis*. Edisi ke Tujuh, Jilid Dua. Jakarta: Binarupa Aksara.

Maramis, W. F. 1994. *Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa*. Surabaya : Airlangga University Press.

Markam, S.S., 1999. *Pengantar Psikologi Klinis*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Indonesia, pp: 41-2.

McQuade, W., Aikman, A., 1991. *Stress*. Jakarta: 1991.

Pungky W., 2004. *Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.

Sarlito Wirawan Sarwono. 2002. *Psikologi Sosial, Individu dan Teori-Teori Psikologi Sosial*. Jakarta: Balai Pustaka, p: 305.

Sasanto Wibisono. 1990. Gangguan Cemas, Konsep, Diagnostik, dan Prinsip Terapi. *Medika Jurnal kedokteran*. Volume IX No. 10, p:25-30.

Sihar Tigor Benjamin Tambunan. 2005. *Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Singgih Santoso. 2007. *Menguasai Statistik di Era Informasi dengan SPSS 15*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Soekidjo Notoatmodjo. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: CV Rineka Cipta.

Soeripto. 1994. Penelitian Pembuatan Sumbat Telinga. *Majalah Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Volume XXVII No. 2.

Sumadi Suryabrata. 1991. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: CV Rajawali.

Suma'mur P.K. 1996. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: CV. Haji Masagung.

Sungging Handoko. 2009. Kebisingan dan Pengaruhnya pada Lingkungan Hidup. *Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. 10:36. [http://educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=56](http://educare.e-fkipunla.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=56).  
(1 Juni 2009).

Swarth, Judith. 2004. *Stres dan Nutrisi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Syamsulhadi. 1991. Etiologi Gangguan Psikiatrik. *Buku Pegangan Kuliah Kedokteran Umum Universitas Sebelas Maret Surakarta*, p: 1-6. Surakarta: UNS Press.

Syamsulhadi. 1992. Pemeriksaan Psikiatrik. *Buku Pegangan Kuliah Kedokteran Umum Universitas Sebelas Maret Surakarta*, p: 49-50. Surakarta: UNS Press.

Tarwaka, Solichul H.A.B., Lilik S., 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.

Media-indonesia. 2007. *250 Juta Penduduk Dunia Alami Gangguan Pendengaran*.

<http://www.media-indonesia.com/berita.asp?id=152407>. (1 Juni 2009).



