

LAPORAN KHUSUS

**DAMPAK FAKTOR BAHAYA KEBISINGAN TERHADAP
TENAGA KERJA DI BAGIAN UNIT POWER PLANT
PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN MIGAS
BUMI CEPU, BLORA, JAWA TENGAH**



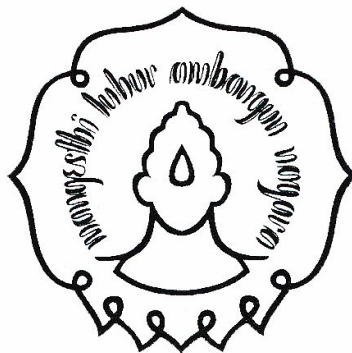
Oleh :

Candhika Chandra Christy
NIM.R0007026

**PROGRAM D.III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

LAPORAN KHUSUS

**DAMPAK FAKTOR BAHAYA KEBISINGAN
TERHADAP TENAGA KERJA DI BAGIAN UNIT
POWER PLANT PUSAT PENDIDIKAN DAN
PELATIHAN MIGAS BUMI CEPU, BLORA, JAWA
TENGAH**



Oleh :
Candhika Chandra Christy
NIM.R0007026

**PROGRAM D.III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

PENGESAHAN

Laporan Khusus dengan judul :

**Dampak Faktor Bahaya Kebisingan Terhadap Tenaga Kerja di Bagian Unit Power Plant
Pusat Pendidikan dan Pelatihan Migas Bumi Cepu,
Blora, Jawa Tengah**

dengan peneliti :

**Candhika Chandra Christy
NIM. R0007026**

telah diuji dan disahkan pada tanggal :

Hari :

Tanggal :

Tahun :

Pembimbing I

Pembimbing II

**Putu Suriyasa, dr, MS, PKK, Sp.Ok
NIP. 19481105 198111 1 001**

**Margono, dr, MKK.
NIP. 19540915 198601 1 001**

**An. Ketua program
D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS**

**Putu Suriyasa, dr, MS, PKK, Sp.Ok
NIP. 19481105 198111 1 001
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**

Magang tentang Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja di Pusdiklat Migas Cepu

Oleh :

Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh :

PUSDIKLAT MIGAS CEPU

2010

Kepala Fire Safety dan LK3

Pembimbing Lapangan

a.n kepala
kepala bidang pelatihan
u.b
kepala sub bidang pelaksanaan pelatihan

ABSTRAK

Candhika Chandra Christy, 2010. **“DAMPAK FAKTOR BAHAYA KEBISINGAN TERHADAP TENAGA KERJA DI BAGIAN UNIT POWER PLANT PUSAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN MIGAS BUMI CEPU, BLORA, JAWA TENGAH”**. Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Kebisingan ditempat kerja pada umumnya banyak terjadi pada perusahaan-perusahaan, industri-industri, bahkan sampai usaha-usaha menengah kebawah. Hal ini mendorong kesadaran pelaku usaha untuk menekan kebisingan ditempat kerja agar tidak melampaui Nilai Ambang Batas (NAB). Semua ini mempunyai maksud agar tenaga kerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, maka perusahaan pun memperoleh produktivitas kerja yang maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak kebisingan terhadap tenaga kerja, serta upaya-upaya pengendalian yang telah dilakukan di bagian unit Power Plant Pusdiklat Migas Cepu. Hal ini didasarkan pada adanya tenaga kerja yang masih tidak memakai alat pelindung diri. Padahal kebisingan ditempat tersebut sangat tinggi, yang dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja berupa gangguan fungsi pendengaran.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa produktivitas berasal dari adanya sikap manajemen, sikap manajemen ini dituangkan dalam kebijakan-kebijakan manajemen yang diambil menyangkut berbagai aspek dalam perusahaan yang perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap fungsi-fungsi operasional manajemen (keuangan, pemasaran, produksi, dan sumber daya manusia), kesehatan pekerja dengan produktivitas kerja sangat berhubungan erat. Mengingat dampak dari kebisingan ditempat tersebut masih tinggi, harus dilakukan upaya pengendalian.

Jenis penelitian ini adalah diskriptif yang bertujuan memberi gambaran mengenai pelaksanaan identifikasi, dampak terhadap tenaga kerja, serta penanggulangan yang dilakukan Pusdiklat Migas Cepu.

Dari hasil penelitian di bagian unit Power Plant Pusdiklat Migas Cepu diperoleh hasil bahwa kebisingan melebihi NAB, serta dampak terhadap tenaga kerja, maka dari itu harus dilakukan upaya-upaya penanggulangan.

Untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja, peneliti dapat menyimpulkan bahwa Pusdiklat Migas Cepu, sudah melakukan proses identifikasi di unit Power Plant untuk berupaya mengurangi tingkat kebisingan yang melebihi NAB.

KATA PENGATAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Dampak Faktor Bahaya Kebisingan Terhadap Tenaga Kerja di Bagian Unit Power Plant Pusat Pendidikan dan Pelatihan Migas Bumi Cepu, Blora, Jawa Tengah”.

Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan studi di Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Selain itu PKL ini dilaksanakan untuk menambah wawasan guna mengenal, mengetahui dan memahami mekanisme serta problematika yang ada mengenai penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta lingkungan hidup di perusahaan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan yang telah diberikan berbagai pihak kepada penulis, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. dr. AA. Soebiyanto, MS. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr, Ms.SpOk, selaku ketua program D III Hiperkes dan Keselamatan Kerja dan selaku pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahannya.
3. Bapak Margono, dr, MKK, Selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberikan pengarahannya.
4. Bapak Yoga, selaku pembimbing lapangan.

5. Bapak Putut Prasetyo, selaku kepala Fire safety dan LK3.
6. Bapak Wahyudi, Bapak Adi dan semua bapak-bapak bagian LK3 operasional dan LK3 Diklat.
7. Bapak Kastur, selaku kepala HRD Pusdiklat migas Cepu
8. Bapak, Ibu, dan Kakak terima kasih atas dukungan dan doanya.
9. Teman-teman magang UNDIP (Johan, Army, Feni, Novita, Roul, Arifah, Nadia), TEKIM UNS, dan JAYABAYA yang sudah banyak membantu.
10. Nugroho, Sari, Iin, terima kasih atas dukungannya selama ini.
11. Teman-teman angkatan 2007.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini.

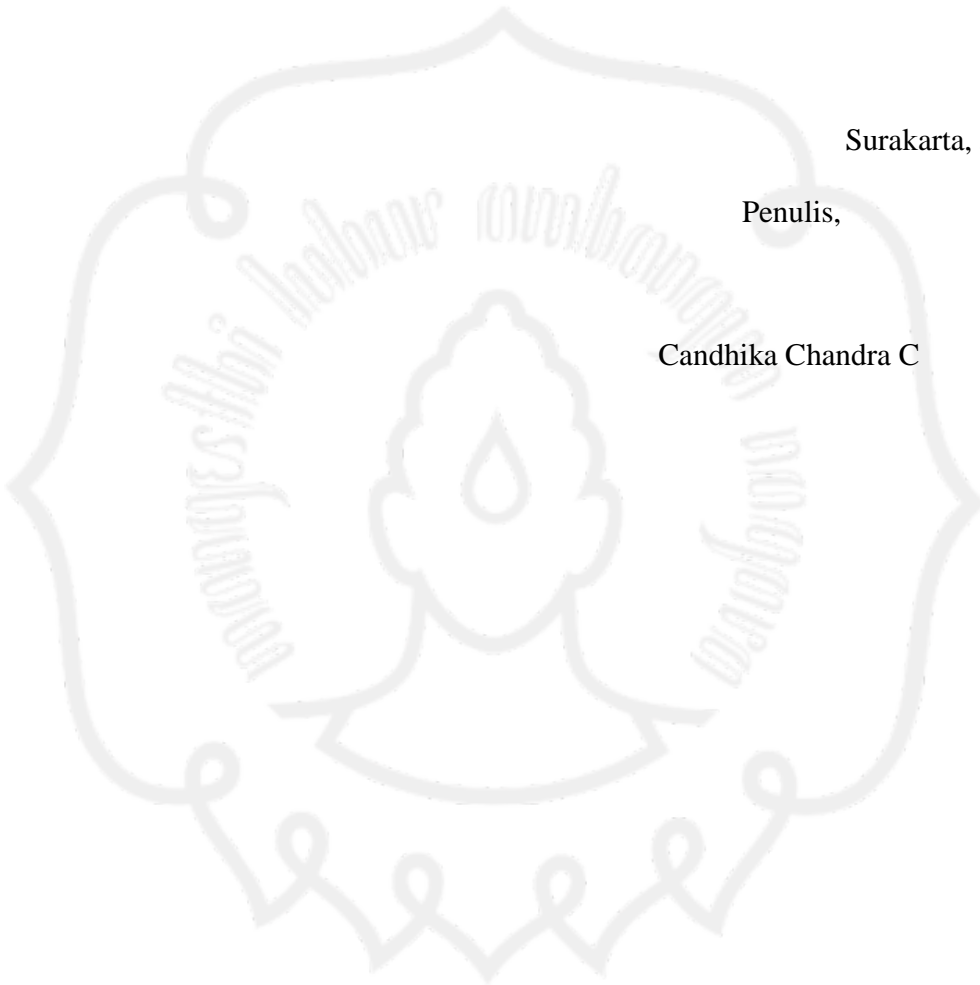
Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya mahasiswa D.III Hiperkes dan Keselamatan kerja untuk menambah wawasan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup di perusahaan.

Amin.

Surakarta, Juni 2010

Penulis,

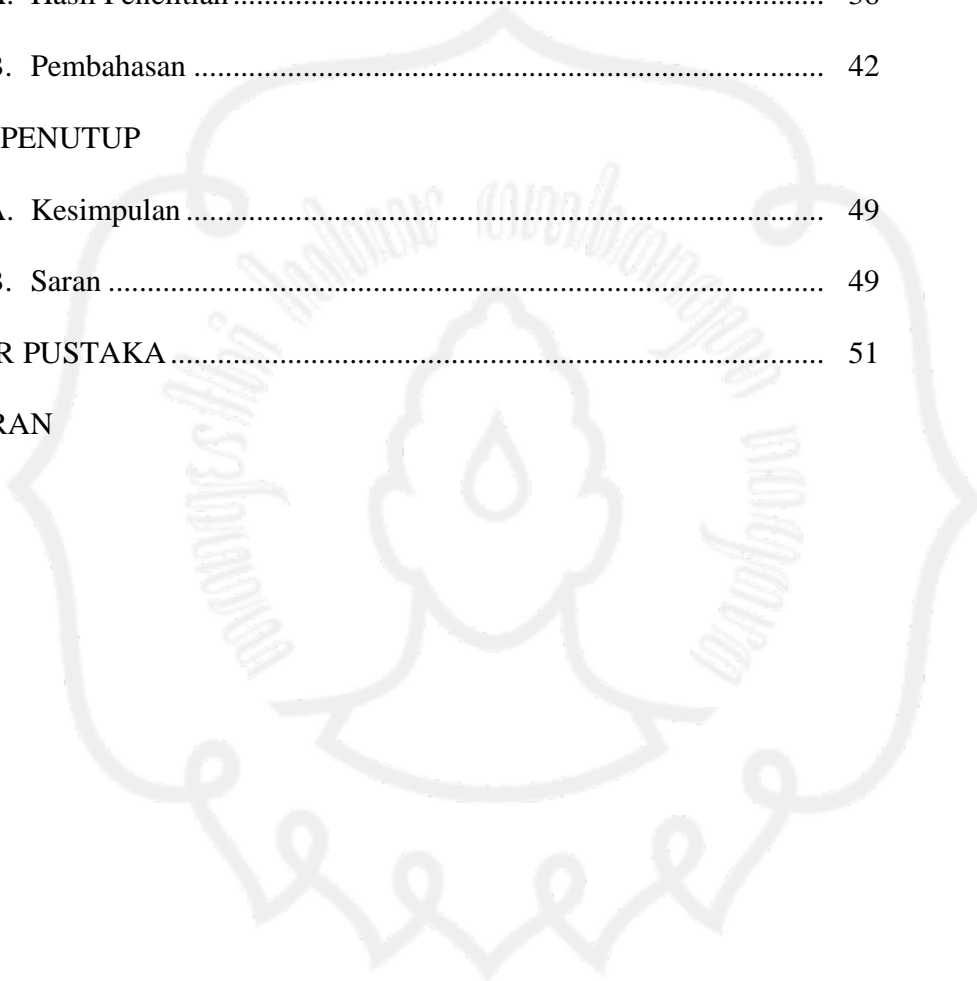
Candhika Chandra C



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kerangka Pemikiran	29
BAB III. . METODELOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	32
C. Objek Penelitian.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33

E. Sumber Data	34
F. Analisa Data.....	34
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	42
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

- Tabel 1 NAB Pemaparan Kebisingan di Tempat Kerja
- Tabel 2 Pemaparan Kebisingan Per Hari.
- Tabel 3 Pengukuran Intensitas kebisingan di unit *Power Plant*
- Tabel 4 Pengukuran Kebisingan Berdasarkan NAB



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Sertifikat ISO 14001:2004
- Lampiran 2. Kebijakan Lingkungan Pusdiklat Migas Cepu
- Lampiran 3. Struktur Organisasi Pusdiklat Migas Cepu
- Lampiran 4. Peta Pusdiklat Migas Cepu
- Lampiran 5. Struktur Organisasi LK3 Pusdiklat Migas Cepu
- Lampiran 6. Diagram Alir Proses Produksi Pusdiklat Migas Cepu
- Lampiran 7. Pemantauan Tingkat Kebisingan
- Lampiran 8. Data dan Perhitungan Noice
- Lampiran 9. Memo Intern
- Lampiran 10. Ijin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik
- Lampiran 11. Surat Keterangan Magang

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan industri dewasa ini, maka tentunya akan menimbulkan berbagai faktor bahaya yang semakin beragam dan lebih luas. Hal ini tidak terlepas dari manajemen suatu perusahaan yang unggul dan cermat dalam melakukan suatu bentuk pengendalian yang efektif. Salah satunya adalah perlunya meningkatkan suatu bentuk pengendalian terhadap kebisingan dalam lingkungan kerja. Kenyataan ini banyak dijumpai bahwa tidaklah sedikit tenaga kerja yang merasakan dampak akibat kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin-mesin produksi tersebut.

Secara umum bising adalah suatu bunyi yang tidak diinginkan atau tidak diharapkan yang sifat getarannya selalu berubah-ubah dan dapat mengganggu seseorang. Dan bising yang ada di lingkungan industri adalah suatu kumpulan suara yang terdiri atas gelombang-gelombang akustik dengan berbagai macam frekuensi dan intensitas. Banyak dampak yang dirasakan akibat intensitas kebisingan yang melebihi batas normal, diantaranya adalah gangguan pendengaran berupa tuli akibat terpapar oleh bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang cukup lama dan biasanya diakibatkan oleh bising lingkungan kerja. Apabila berlanjut, maka akan dapat menimbulkan kerusakan pada sistem syaraf pendengaran baik itu tuli sementara ataupun tuli tetap. Banyak hal yang mempermudah seseorang menjadi tuli akibat terpapar bising antara lain adanya intensitas bising yang terlalu tinggi, berfrekuensi sangat tinggi, intensitas terpapar

kebisingan yang cukup lama, kepekaan individu dan faktor lain yang dapat menimbulkan ketulian.

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan. Oleh karena itu merupakan stres tambahan. Gangguan psikologi tersebut dapat berupa rasa kurang nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, dan lain-lain.

Disamping pengaruh di atas, kebisingan juga mengakibatkan stres pada bagian tubuh yang lain, yang mengakibatkan sekresi hormon yang abnormal dan tekanan pada otot. Pekerja yang terpapar bising kadang mengeluh gugup, susah tidur dan lelah. Pemaparan bising yang berlebihan dapat menurunkan gairah kerja dan menyebabkan meningkatnya absensi, bahkan penurunan produktivitas (Soeripto, 1994).

Telah banyak observasi yang menunjukkan bahwa emosi atau stres mempengaruhi keadaan fisiologi *traktus gastrointestinal*, antara lain *sekresi musinoid*, *pepsin*, dan *asam klorida* dalam lambung. Diduga bahwa keadaan ini pulalah menjadi penyebab penyakit *ulkus pepticum*, yang sekarang lebih dikenal dengan *sindroma dyspepsia*. Yang dimaksud *dispepsia* disini adalah penderita dengan keluhan yang berasal dari saluran makan bagian atas yang dapat berupa nyeri *epigastrium*, mual, muntah yang disertai darah atau tidak, rasa cepat kenyang, kembung atau sering sendawa. Sindroma *dispepsia* disamping akan menjadikan masalah kesehatan tenaga kerja juga akan menyebabkan produktivitas tenaga kerja menurun.

Bising industri sudah lama menjadi masalah yang sampai sekarang belum bisa ditanggulangi dengan baik sehingga apabila tidak mendapatkan perhatian lebih dapat menjadi ancaman serius bagi kesehatan pendengaran para pekerja. Oleh karena itu, pihak perusahaan harus dapat menanggulangnya dengan melakukan cara pengendalian, dapat mengenali sumber-

sumber kebisingan dengan benar dan tindakan korektif serta pencegahan yang tepat sehingga para pekerja dapat terhindarkan dari gangguan akibat kebisingan tersebut dan dapat meningkatkan derajat kesehatan yang optimal. Kebisingan dalam suatu lingkungan kerja mempunyai batas maksimum dan minimum, dan diukur dengan NAB yaitu besarnya tingkat suara di mana sebagian besar tenaga kerja masih berada dalam batas aman untuk bekerja selama 8 jam sehari atau 40 jam seminggu atau sesuai dengan Permenaker No. 51/MEN/1999 tentang NAB faktor-faktor fisik di tempat kerja. NAB yang seharusnya diterapkan di pabrik atau perusahaan yaitu 85 dB, apabila NAB melebihi 85 dB akan mempunyai dampak yang tidak baik bagi produktivitas tenaga kerja.

Tetapi disini juga muncul masalah yaitu masih banyak tenaga kerja yang belum sadar untuk memakai alat pelindung diri, walaupun perusahaan sudah menyediakan. Hal ini dikarenakan latar belakang pendidikan, pengetahuan, dan pemahaman tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3) para pekerja masih relatif rendah (Cosmas Batu Bara, 1991).

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Minyak dan Gas Bumi Cepu (Pusdiklat Migas Cepu) adalah suatu industri kedinasan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap perilaku bagi tenaga kerja di lingkungannya, terlebih dalam dunia perminyakan dan gas bumi. Selain itu Pusdiklat Migas Cepu berfungsi sebagai tempat pengolahan minyak mentah. Pusdiklat Migas Cepu adalah tempat pengolahan minyak dan gas bumi, yang salah satu unitnya adalah unit *Power Plant* yaitu suatu unit di Pusdiklat Migas Cepu yang mengatur persediaan tenaga listrik. Unit ini sangatlah penting bagi Pusdiklat Migas Cepu karena merupakan pemasok listrik yang kemudian digunakan pada proses operasi, seperti di kilang, *wax plant*, *water treatment*, dan juga untuk perumahan Pusdiklat Migas Cepu. *Power plant* merupakan salah satu

unit yang memiliki faktor bahaya, yaitu kebisingan. Kebisingan itu sangatlah mengganggu aktivitas tenaga kerja. Sehingga perlu upaya-upaya untuk menanggulangi adanya bahaya kebisingan tersebut.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil judul **Dampak Faktor Bahaya Kebisingan Terhadap Tenaga Kerja di Bagian Unit Power Plant Pusat Pendidikan dan Pelatihan Migas Bumi Cepu, Blora, Jawa Tengah.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana dampak faktor bahaya kebisingan terhadap tenaga kerja di Bagian Unit *Power Plant*?
2. Bagaimana cara pengendaliannya?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui sumber-sumber kebisingan yang terdapat di unit *Power Plant* Pusdiklat Migas Cepu.
- b. Mengetahui dampak faktor bahaya kebisingan terhadap tenaga kerja di unit *Power Plant* Pusdiklat Migas Cepu.

2. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

a. Perusahaan

Sebagai motivasi dan masukan dalam penyelidikan area dan sumber-sumber kebisingan untuk kemudian dilakukan identifikasi dan pengendalian dari timbulnya kebisingan di tempat kerja.

b. Peneliti

Mahasiswa dapat mengaplikasikan keilmuan yang didapat dibangku kuliah pada dunia kerja yang nyata dan untuk menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di lapangan mengenai masalah keselamatan kerja, keselamatan kerja dan lingkungan.

c. Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Menambah studi kepustakaan untuk meningkatkan kualitas mahasiswa dalam menerapkan keselamatan kerja dan kesehatan kerja di perusahaan, serta untuk menjalin terbinanya kerjasama antara Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja dengan Pusdiklat Migas Cepu.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tempat Kerja

Sesuai dengan Keputusan menteri Tenaga Kerja No. 51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) faktor fisika di tempat kerja, dalam pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa pengertian tempat kerja yaitu tiap ruangan atau lapangan, tertutup dan terbuka, bergerak dan tetap, dimana tenaga kerja bekerja atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan terdapat sumber-sumber potensi bahaya.(Depnakertrans, 2007)

2. Definisi Kebisingan

a. Bunyi

Bunyi didengar sebagai rangsangan-rangsangan pada telinga oleh getaran-getaran melalui media elastis, dan manakala bunyi-bunyi tersebut tidak dikehendaki, maka dinyatakan sebagai kebisingan (Suma'mur, 1994).

Bunyi atau suara dianggap sebagai kebisingan atau tidak, akan sangat dipengaruhi oleh subyektivitas dan intensitasnya. Frekwensi adalah jumlah gelombang lengkap yang merambat persatuan waktu, dan dinyatakan dalam getaran perdetik atau dalam hertz (Hz). Bunyi yang ditangkap oleh telinga manusia sangat terbatas yaitu terletak pada kisaran antara 20-20.000 Hz. Tinggi rendahnya nada ditentukan oleh frekwensi bunyi yang bersangkutan, intensitas bunyi atau suara adalah besarnya tekanan yang dipancarkan oleh sumber bunyi (Soeripto, 1993).

b. Decibel (dB)

Decibel adalah perbandingan logaritmis antara tekanan suara tertentu dengan tekanan dasar yang besarnya 0,0002 dyne/cm yaitu tekanan suara dengan frekwensi 1000 Hz tepat dapat didengar oleh telinga normal.

Telinga rupanya bukan merupakan alat pengukur suara yang baik. Apabila level suara naik sepuluh kali, ternyata telinga hanya mampu menangkap kenaikan 2 kali saja. Disamping itu telinga kurang sensitif pada frekwensi rendah dan tinggi, oleh karena itu diperlukan pengukuran suara yang dapat memperkirakan resiko terhadap pendengaran manusia yaitu decibel A (dB A).

c. Jenis Kebisingan

Berdasarkan sifat dan spektrum frekwensi bunyi, bising dibagi atas :

- 1) Bising kontinyu dengan spektrum frekwensi yang luas (mesin, kipas angin, dapur pijar).
- 2) Bising kontinyu dengan spektrum frekwensi yang sempit (gergaji sirkuler, katub gas).
- 3) Bising terputus-putus (*intermitten*) (lalu lintas, kapal terbang, dan lain-lain).
- 4) Bising impulsif berulang (mesin tempa).

Berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia, bunyi dapat dibagi sebagai berikut :

- 1) Bising yang mengganggu (*irritating noise*) intensitasnya tidak keras.
- 2) Bising yang menutupi (*masking noise*) merupakan bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas, secara langsung bunyi ini membahayakan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja, karena teriakan atau isyarat tanda bahaya tenggelam dan kebisingan dari sumber lain.
- 3) Bising yang merusak (*damaging / injurious noise*) ialah bunyi yang intensitasnya melampaui Nilai Ambang Batas, bunyi jenis ini akan merusak atau menurunkan fungsi pendengaran.

(Soeripto,1993).

d. Intensitas

Intensitas adalah keadaan tingkatan atau ukuran intensnya. Satuan intensitas adalah daya per luas wilayah (W/m^2).

2. Fisiologi pendengaran

Telinga manusia terdiri atas 3 bagian utama yaitu :

- a. Telinga bagian luar yang terdiri dari daun telinga dan liang telinga (*auditory canal*) dibatasi oleh membrana tympani. Telinga bagian luar berfungsi sebagai mikrofon yaitu menampung gelombang suara dan menyebabkan membrana tympani bergetar.
- b. Telinga bagian tengah, terdiri atas *ossicle* yaitu 3 tulang kecil (tulang pendengaran yang halus), martil, landasan sanggurdi yang berfungsi memperbesar getaran dari membrana tympani dan meneruskan getaran yang telah diperbesar ke *oval window* yang bersifat fleksibel. *Oval window* ini terdapat pada ujung koklea.
- c. Telinga bagian dalam yang disebut "*cochlea*" dan berbentuk rumah siput. Koklea mengandung cairan, didalamnya terdapat membrana basiler dan organ korti yang terdiri dari sel-sel rambut yang merupakan reseptor pendengaran. Getaran dari *oval window* akan diteruskan oleh cairan dalam koklea, menggetarkan *membrana basiler*. Getaran ini merupakan impuls bagi organ korti yang selanjutnya diteruskan ke otak melalui syaraf pendengaran (Soeripto, 1993).

Gelombang suara yang tertangkap oleh telinga bagian luar akan diteruskan ke gendang telinga dan menyebabkan membrana ikut bergetar. Getaran kemudian diperkeras oleh tulang-tulang pendengaran yang dapat didengar oleh telinga bagian tengah. Selanjutnya getaran ini akan diteruskan ke telinga bagian tengah, getaran ini akan menyebabkan gerakan bergelombang pada bagian perilmfe yang terdapat dalam *canalis vestibularis* dan getaran tersebut akan menjalar ke

dasar koklea menuju ke ujung dan kemudian ke tympani serta berakhir pada *foramen rotundum*. Gelombang yang disebabkan oleh cairan perilimfe menyebabkan distorsi pada membrana basilaris, hal ini menyebabkan sel-sel rambut pada organon korti akan terangsang. Impuls selanjutnya akan diteruskan ke otak melalui ujung syaraf koklea sehingga kita mendengar suara tersebut.

(A.Siswanto, Haryuti, Agustin Idayanti Titus, 1990)

3. Dampak Kebisingan Terhadap Tenaga Kerja

Kebisingan menyebabkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja, seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, dan ketulian.

a. Gangguan Fisiologis

Pada umumnya, kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, lebih-lebih yang terputus atau yang datangnya secara tiba-tiba secara tak terduga. Gangguan dapat terjadi pada peningkatan tekanan darah, peningkatan nadi, basal metabolisme, konstriksi pembuluh darah kecil, terutama pada tangan dan kaki, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

b. Gangguan Psikologis

Kebisingan adalah suara yang tak diinginkan, oleh karena itu akan merupakan stress tambahan dari pekerja yang dilakukan. Gangguan psikologis dapat berupa rasa tak nyaman, kurang konsentrasi, emosi, susah tidur, dan lain-lain. Pemaparan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan penyakit psikosomatik seperti gastritis, penyakit jantung koroner, dan lain-lain.

c. Gangguan Komunikasi

Gangguan jenis ini dapat disebabkan oleh :

- 1) Masking efek kebisingan
- 2) Gangguan kejelasan suara

Sebagai pegangan resiko potensial terhadap pendengaran terjadi apabila komunikasi pembicaraan harus dijalankan dengan berteriak. Gangguan komunikasi ini dapat menyebabkan gangguan pekerjaan, bahkan mungkin terjadi kesalahan, terutama pada peristiwa penggunaan tenaga kerja baru. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung dapat menyebabkan bahaya bagi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, disamping itu mendengar teriakan atau tanda bahaya menurunkan mutu dan produktivitas kerja.

d. Gangguan Keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat memberikan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang. Dapat pula menyebabkan gangguan psikologis seperti kepala pusing, mual, dan sebagainya.

e. Ketuliaan

Diantara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan akibat kebisingan maka gangguan yang paling serius adalah ketuliaan.

Ketuliaan yang terjadi akibat pengaruh kebisingan ada 3 macam:

- 1) Tuli sementara (*Temporary Threshold Shift: TTS*)

Akibat pemaparan terhadap kebisingan dengan intensitas tinggi, tenaga kerja akan mengalami penurunan daya dengar yang sifatnya sementara, misalnya bilamana seseorang tenaga kerja masuk ke suatu ruang atau tempat kerja yang bising, maka mula-mula orang tersebut akan terganggu dengan adanya bising tersebut, dan setelah beberapa jam berada diruangan tersebut, maka orang yang bersangkutan akan merasa bahwa suara tersebut tidaklah sekeras tadi, atau dengan kata lain orang tersebut telah mengalami ketulian, dan kemudian berangsur-angsur pulih kembali seperti semula.

Untuk suara lebih dari 85 dB membutuhkan waktu istirahat 3-7 hari. Namun apabila waktu istirahat tidak cukup dan tenaga kerja terpapar kembali kepada bising, dan keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama, maka ketulian sementara akan bertambah setiap harinya, sehingga akan merusak ujung-ujung syaraf dan menyebabkan ketulian yang menetap.

Besarnya ketulian sementara yang diderita oleh tenaga kerja dapat dilihat dari perubahan nilai ambang pendengaran yaitu melalui pemekrisaan audiometri.

Untuk memperoleh TTS, pemeriksaan audiometri dilaksanakan paling sedikit 2 kali yaitu pada pemeriksaan sebelum dan sesudah tenaga kerja terpapar bising. Selisih kedua angka pada *audiogram chart* menunjukkan besarnya TTS.

Besarnya TTS (tuli sementara) dipengaruhi oleh beberapa faktor:

- a) Tingginya level suara, semakin tinggi tingkat suara, semakin besar pula TTS.
- b) Lama pemaparan, semakin lama terjadinya kontak suara, semakin besar pula TTS.
- c) Spektrum suara, oleh karena kepekaan telinga pada setiap frekwensi tidak sama maka bentuk spektrum akan mempunyai pengaruh yang berlainan.

- d) Temporal pattern, suara yang kontinyu akan memberikan energi lebih banyak daripada suara yang terputus-putus, oleh karena itu TTS yang terjadi lebih besar.
- e) Kepekaan individu, kepekaan telinga pada kebisingan masing-masing orang berbeda-beda, oleh karena TTS juga berbeda.
- f) Pengaruh obat-obatan. Pengaruh obat-obatan dapat mempercepat ketulian apabila diberikan bersamaan dengan kontak suara.
- g) Keadaan kesehatan, keadaan telinga menyebabkan pengaruh yang berbeda. Telinga yang sudah tuli menjadi kurang peka, sehingga TTS tidak besar.

2) Tuli Menetap (*Permanent Threshold Shift : PTS*)

Penurunan pendengaran terjadi pelan-pelan dan bertahap:

- a. Tahap pertama, timbul 10-20 hari terpapar bising, tenaga kerja mengeluh telinganya berbunyi pada setiap akhir waktu kerja.
- b. Tahap kedua, keluhan telinga berbunyi secara *intermitten*, sedang keluhan subyektif lainnya hilang, tahap ini dapat berlangsung beberapa bulan sampai beberapa tahun.
- c. Tahap ketiga, tenaga kerja sudah merasa terjadi gangguan pendengaran, tidak dapat mendengar detak jam, tidak dapat mendengar percakapan terutama bila ada suara lain.
- d. Tahap keempat, gangguan pendengaran semakin jelas sehingga sukar berkomunikasi.

Dengan demikian tuli menetap terjadi bila nilai ambang pendengaran menurun dan tidak pernah kembali ke nilai ambang semula, meskipun diberikan waktu istirahat secara cukup.

Besarnya PTS (tuli menetap) dipengaruhi oleh faktor-faktor yang sama seperti TTS, ialah :

- a. Tingginya level suara
- b. Lamanya pemaparan
- c. Spektrum suara
- d. Temporal pattern
- e. Kepekaan individu
- f. Pengaruh obat-obatan
- g. Kepekaan individu

3) Trauma Akustik

Terjadinya oleh karena terpapar suara *impulsif* dengan intensitas tinggi, seperti letusan. Diagnose mudah dibuat, penderita dengan mudah dapat menyatakan kapan terjadinya ketulian. Bagian yang rusak adalah membrana tympani, tulang-tulang pendengaran, dan koklea. Tuli terjadi secara tinnitus, cepat sembuh secara partial atau komplit.

(Soeripto, 1993).

4. Nilai Ambang Kebisingan

Seperti halnya dengan stres fisiologis lainnya, kebisingan menimbulkan reaksi yang berbeda antara individu satu dengan yang lainnya. Hal ini adalah penting untuk diketahui, untuk menetapkan standart, karena penetapan suatu standart atau NAB pada suatu level tertentu tidak akan menjamin bahwa semua tenaga kerja akan terlindung dari bahaya terkena penyakit akibat kerja atau ketulian (A. Siswanto, Haryuti, Agustin Idayanti Titus, 1990).

Besarnya kelulian tergantung dari tingginya level suara. Dengan demikian untuk menyelamatkan pendengaran tenaga kerja, perlu diciptakan agar level suara tidak terlalu tinggi, sehingga tenaga kerja masih aman dalam melakukan pekerjaannya meskipun tidak memakai alat pelindung.

Untuk kebisingan kita memiliki Nilai Ambang Batas yang dapat digunakan sebagai pengendali dan dinyatakan dalam Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja, Transmigrasi, dan Koperasi No. SE 01/MEN/1978. Dalam Surat Edaran tersebut NAB didefinisikan sebagai berikut : "NAB untuk kebisingan ditempat kerja adalah intensitasnya tertinggi dan merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang menetap untuk waktu terus-menerus tidak lebih dari 8 jam perhari dan 40 jam perminggu (NAB kebisingan adalah 85 dB)."

Dengan pengertian seperti itu jelas bahwa NAB merupakan salah satu cara pengendalian. Sebagaimana umumnya, mereka tidak mungkin berpegang pada nilai-nilai jaminan tersebut terdapat jaminan tidak adanya resiko sepenuhnya. Hal ini berarti bahwa pada level suara sebesar NAB 85 dB sebagian tenaga kerja masih berada dalam batas aman untuk bekerja selama 8 jam perhari dan 40 jam perminggu. Hal ini berarti tidak seluruh tenaga kerja yang bekerja di lingkungan kerja dengan level suara sebesar 85 dB terlindungi. NAB sebesar 85 dB yang diberlakukan saat ini paling tidak akan melindungi 90% tenaga kerja, sedang selebihnya perlu mendapat perlindungan dengan cara lain, yaitu pemeriksaan sebelum kerja dan pemeriksaan secara berkala. Cara ini minimal mampu mendeteksi Si tenaga kerja yang sangat peka dan tidak akan menempatkan pada tempat bising.

Pembatasan waktu 8 jam perhari dan 40 jam perminggu menegaskan bahwa pemaparan yang melebihi ketentuan waktu tersebut perlu dinilai secara cermat dan tidak semata-mata atas koreksi menurut penambahan waktu saja.

(Soeripto, 1993)

5. Upaya Perlindungan Tenaga Kerja

Bagi tenaga kerja kehilangan pendengaran yang disebabkan oleh karena kebisingan dapat mengakibatkan kekurangmampuan untuk bekerja dan bahkan dapat membahayakan keselamatannya. Hal ini disebabkan oleh hilangnya alat komunikasi. Apabila kehilangan pendengaran ini terjadi, maka akan merupakan kerugian bagi perusahaan oleh hilangnya tenaga kerja yang memiliki keterampilan.

Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penilaian kebisingan dan akibat-akibat yang ditimbulkan terhadap tenaga kerja. Untuk itu perlu disusun program perlindungan pendengaran tenaga kerja, program demikian mencakup :

a. Analisis Kebisingan

Analisis kebisingan dilakukan untuk menentukan apakah program perlu di adakan.

Biasanya hal ini ditandai dengan :

- 1) Pekerja mengalami kesulitan dalam berkomunikasi diruang kerja pada jarak 1-1,5 meter.
- 2) Keluhan adanya tinitus sehabis kerja.
- 3) Terjadinya tuli sementara yang berkepanjangan.

Apabila satu atau lebih tanda-tanda tersebut diketemukan maka dilakukan segera pengukuran intensitas kebisingan ditempat kerja dan selanjutnya diadakan penilaian atau analisa terhadap data kebisingan tersebut.

Alat utama dalam pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter*. Alat ini mengukur kebisingan pada intensitas 30-130db dan dari frekwensi 20-20.000 Hz. (Suma'mur, 1994)

b. Pengendalian Secara Teknis

Cara ini dapat dilakukan dengan :

- 1) Menggunakan pembatas akustik untuk mengabsorbi atau memantulkan kembali suara.
- 2) Menggunakan penutup sebagian pada sekeliling mesin.
- 3) Menggunakan penutup penuh pada sekeliling mesin.
- 4) Memisahkan operator dalam ruangan yang terpisah dari mesin yang bising.
- 5) Menggunakan bahan peredam getaran untuk mengurangi transmisi dan radiasi suara dari permukaan yang tipis.
- 6) Mengganti bagian logam yang menimbulkan intensitas suara yang tinggi dengan karpet atau *fiber glass*.
- 7) Fondasi mesin harus baik, dijaga agar baut dan sambungan tidak ada yang goyang.
- 8) Pemeliharaan dan *service* yang teratur.
- 9) Dan lain-lain.

(Soeripto, 1993)

c. Pengendalian Secara Administratif

Cara ini digunakan untuk mengurangi waktu pemaparan tenaga kerja dengan mengatur waktu jam kerja, sehingga masih dalam batas aman. Secara teoritis konsep ini sangat baik yaitu dengan mengurangi dosis, dengan demikian mencegah terjadinya ketulian. Dalam prakteknya penerapan cara ini mengalami kesulitan.

Pengendalian kebisingan ini dilakukan dengan mengadakan rotasi pekerjaan atau pengaturan jam kerja menurut intensitas kebisingan yang terpapar oleh tenaga kerja.

Lamanya pemaparan yang diperkenankan menurut tingkat kebisingan yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1: NAB Pemataran Kebisingan di Tempat Kerja

Waktu Pemaparan	Intensitas Kebisingan
8 Jam	85
4 Jam	88
2 Jam	91
1 Jam	94
30 Menit	97
15 Menit	100
7,5 Menit	103
3,75 Menit	106
1,88 Menit	109
0,94 Menit	112
28,12 Detik	115
14,06 Detik	118
7,03 Detik	121
3,52 Detik	124

1,76 Detik	127
0,88 Detik	130
0,44 Detik	133
0,23 Detik	136
0,11 Detik	139

Sumber : Depnakertrans RI

SNI No. 16-7063-2004 tentang NAB iklim kerja (panas), kebisingan, getaran tangan-lengan dan radiasi sinar ultra ungu di tempat kerja.

OSHA tentang maksimum pemajaman kebisingan selama 8 jam rata-rata perhari tidak melebihi batas yang diizinkan adalah 90dB.

Tabel 2 : Pemaparan Kebisingan Per Hari.

<i>Duration per day, hours</i>	<i>Sound Level DBA Slow Response</i>
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ^{1/2}	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

Sumber:

Menurut NIOSH tahun 1998 bahwa dalam melakukan revisi *standart* untuk *ekspose* kebisingan maka kebisingan rata-rata harus 85 dB.

Apabila tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan harus berpindah-pindah dan terpapar pada tingkat intensitas suara yang berbeda maka harus diperhitungkan efek kombinasinya dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n} = D$$

Dimana :

C1 = lama pemaparan ditempat 1 (jam)

T1 = lama pemaparan untuk sehari yang diperkenankan (jam)

C2 = lama pemaparan ditempat 2 (jam)

T2 = lama pemaparan untuk sehari yang diperkenankan (jam)

D = dosis pemaparan perhari

1) Pengendalian Secara Medis

Cara ini dilakukan dengan melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur, khususnya pemeriksaan audiometri yang bertujuan :

- a) Mendeteksi secara dini adanya kelainan
- b) Untuk memantau apakah program pengendalian efektif atau tidak, pemeriksaan audiometri dilaksanakan pada :

➤ Sebelum kerja

Hasil pemeriksaan audiometri merupakan data dasar dan dipakai sebagai pembanding terhadap hasil audiometri pada pemeriksaan berkala, dengan demikian

sangat berguna untuk menilai adanya penurunan daya dengar atau menentukan terjadinya ketulian akibat kerja serta untuk menghitung besarnya kompensasi.

➤ Secara berkala atau periodik

Dilakukan setiap tahun atau 6 bulan tergantung intensitas kebisingan yang dihadapi.

➤ Secara khusus pada waktu tertentu

Misalnya timbul keluhan pada tenaga kerja atau untuk penelitian.

➤ Pada akhir masa kerja

Untuk menentukan tingkat kesehatan pada masa akhir kerjanya. Hal ini berhubungan dengan masalah kompensasi.

Pada gangguan kesehatan tertentu, terdapat kontra indikasi sementara atau selamanya dengan suara bising. Oleh karena itu suara bising dapat memperberat penyakit atau merupakan faktor pencetus timbulnya suatu penyakit.

Tenaga kerja tidak diperkenankan bekerja ditempat bising, apabila menderita kelainan seperti dibawah ini :

- a. Pernah atau sedang menderita gangguan vestibuler, koklea, atau keduanya, oleh karena kelainan tersebut meningkatkan sensitivitas telinga terhadap kebisingan.
- b. Menderita epilepsi
- c. Menderita kelainan mental yang berat seperti psikosis atau neurosis.

Untuk sementara tidak diperkenankan bekerja ditempat bising bagi tenaga kerja yang memiliki kelainan sebagai berikut :

- a. Radang pada telinga bagian tengah

b. Dalam keadaan depresi

2) Pemakaian Alat Pelindung Telinga

Cara terbaik untuk perlindungan pendengaran adalah pengendalian secara teknis pada sumber suara. Tetapi pada kenyataannya hal ini tidak selalu dapat dilaksanakan. Pemakaian alat pelindung telinga merupakan cara terakhir apabila cara lain tidak dapat dilaksanakan (Soeripto, 1993).

Industri yang menghasilkan kebisingan dapat diklarifikasikan kedalam tingkat kebisingan tinggi atau kebisingan yang benar-benar tinggi. Ketika pemaparan bahaya kebisingan tidak dapat dieliminasi melalui pengendalian teknis atau pengendalian administratif, alat pelindung telinga harus digunakan atau disediakan. Peralatan ini dapat mengurangi tingkat kebisingan. Alat pelindung telinga yang digunakan harus nyaman dan harus dibuat dengan bahan yang tidak mengiritasi pada kulit dan dapat digunakan dalam waktu yang lama (Hamid R Karniawan dan Charles A Wentz, 1990).

Ada 2 jenis alat pelindung telinga :

a) Sumbat telinga (*Ear Plug*)

Earplug adalah jenis *protektor* yang dipasang langsung ke kanal atau saluran telinga. *Earplug* mempunyai bermacam konfigurasi dan terbuat dari karet, plastik atau *catton*. Tepat atau tidaknya pemasangan tergantung pada kemampuan membuat kontak sepanjang seluruh dinding saluran telinga dan ini membutuhkan tekanan yang dilakukan oleh alat terhadap dinding saluran. *Earplug* ini dapat digunakan mengurangi kebisingan 8-30 dB. Biasanya digunakan untuk proteksi sampai dengan 100 dB. Beberapa tipe dari sumbat telinga antara lain : *formable type, costum-molded, premolded type*.

Menurut cara pemakaian *ear plug* dibedakan menjadi:

- *Semi insert type ear plug*, yang hanya menyumbat telinga luar saja.
- *Insert type ear plug*, yang menutupi seluruh bagian dari saluran telinga.

Sedangkan *disposable ear plug* adalah *ear plug* yang hanya digunakan untuk sekali pakai saja dapat dibuat dari kapas atau malam, sedangkan *non disposable ear plug* dapat dibuat dari karet atau plastik yang dicetak.

Keuntungan dan kerugian *ear plug* :

1. Keuntungan :

- a. Mudah dibawa karena ukurannya kecil.
- b. Relatif nyaman dipakai ditempat yang panas.
- c. Tidak membatasi gerakan kepala.
- d. Harganya relatif murah.
- e. Dapat dipakai dengan efektif dan tidak dipengaruhi oleh pemakaian kaca mata, tutup kepala, anting-anting atau giwang.

2. Kerugian :

- a. Untuk pemakaian yang tepat, *ear plug* membutuhkan waktu yang lama dari pada *ear muff*.
- b. Tingkat proteksi yang diberikan oleh *ear plug* adalah lebih kecil dari pada *ear muff*.
- c. Sulit dipantau oleh pengawas apakah pekerja menggunakan *ear plug* atau tidak.
- d. *Ear plug* hanya dapat dipakai oleh tenaga kerja yang telinganya sehat.

- e. Bila tenaga kerja menggunakan tangan yang kotor pada saat pemakaian *ear plug*, maka hal ini dapat menyebabkan iritasi.

b) Tutup telinga (*Ear Muff*)

Earmuff adalah *domes* atau kubah plastik yang menutup telinga dan dihubungkan dengan pipa pegas/per. Pipa tersebut dapat disesuaikan dengan variasi bentuk, ukuran kepala dan posisi telinga serta mampu memberikan ketegangan antara kepala dan kubah, sehingga tetap terjaga kerapatannya.

Kubah plastik dilengkapi dengan *open cell* busa yang bermanfaat untuk menyerap dan meredam bunyi serta dilekatkan pada suatu bantalan yang berhubungan dengan kepala. Di dalam bantalan berisi udara atau *fluida* yang dapat memberikan kenyamanan jika melakukan kontak dengan bentuk yang tidak teratur (seperti cacat muka atau bekas operasi). Dimensi lubang kubah juga harus cukup besar supaya dapat melingkupi seluruh telinga bagian luar. *Earmuff* dapat menurunkan kebisingan antara 25-40 dB.

Berikut adalah beberapa keuntungan dan kelemahan dari *earmuff* :

1. Keuntungan :
 - a. Mempunyai daya pelemah yang paling baik
 - b. Lebih mudah dipakai
 - c. Lebih mudah dimonitor
 - d. Biasanya berumur panjang karena dapat dilakukan penggantian *spare part*
 - e. Dapat digunakan untuk telinga yang cacat atau terinfeksi
2. Kerugian :
 - a. Harganya lebih mahal

- b. Membutuhkan tekanan yang ketat ke kepala, sehingga kadang-kadang mengurangi kenyamanan bagi orang-orang tertentu.
- c. Agak berat dan panas tidak efektif dipakai untuk orang berkacamata atau bertopi keras.
- d. Dapat menyebabkan radang infeksi kulit jika bantal yang kontak dengan kulit tidak dibersihkan secara memadai
- e. Kemampuan pelemahan suara menjadi berkurang jika bantal menjadi keras atau retak dan ketegangan pipa mendorong.

Pada pemakaian yang relatif sering atau bila *head band* yang berpegas sering ditekuk, maka hal ini menyebabkan daya atenuasinya turun.

(A. Siswanto, 1991)

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan alat pelindung telinga :

1. Alat pelindung telinga harus dapat melindungi pendengaran dari bising yang berlebihan.
2. Alat pelindung telinga harus ringan, nyaman dipakai, sesuai, dan efisien.
3. Alat pelindung telinga harus menarik.
4. Alat pelindung telinga harus memberi efek samping aman, baik oleh bentuknya, konstruksi, bahan atau mungkin penggunaannya.

3) Penyelenggaraan Latihan dan Pendidikan

Faktor yang akan menentukan berhasil tidaknya pelaksanaan suatu program di perusahaan yaitu naluri, pengertian dan kerja sama. Untuk meningkatkan kesadaran karyawan dan pengusaha akan pentingnya rasa ikut bertanggung jawab, dan ikut memiliki serta mawas

diri, penyelenggaraan latihan dan pendidikan dinilai lebih penting dan lebih efektif (A. Siswanto, Haryuti, Agustin Idayanti Titus, 1990).

Latihan tersebut harus meliputi segenap aspek perusahaan disamping keselamatan pada pekerjaannya. Keadaan-keadaan lingkungan kerja harus dijelaskan pada tenaga kerja (Suma'mur, 1994).

6. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak kita harapkan yang dapat mengganggu suatu proses atau sistem yang telah kita tentukan yang dapat mengakibatkan suatu kerugian dimana kerugian tersebut dapat menimpa manusianya atau peralatan kerja dan bangunan.

a. Kecelakaan Kerja Menurut Kejadiannya

1) Kecelakaan biasa

Merupakan kejadian yang menimpa manusia dilingkungan masyarakat umum, di mana dari segi biaya akibat kecelakaan ditanggung oleh masing-masing individu.

2) Kecelakaan industri

a) Kecelakaan kompensasi, yaitu kecelakaan yang terjadi diluar jam kerja namun kerugian akibat kecelakaan tersebut ditanggung oleh perusahaan.

b) Kecelakaan perusahaan, yaitu kecelakaan yang terjadi pada waktu jam kerja dan kerugian karenanya adalah tanggung jawab perusahaan.

b. Kecelakaan Kerja Menurut PP No. 11 Tahun 1979

1) Kecelakaan ringan adalah kecelakaan yang tidak menimbulkan hilangnya hari kerja.

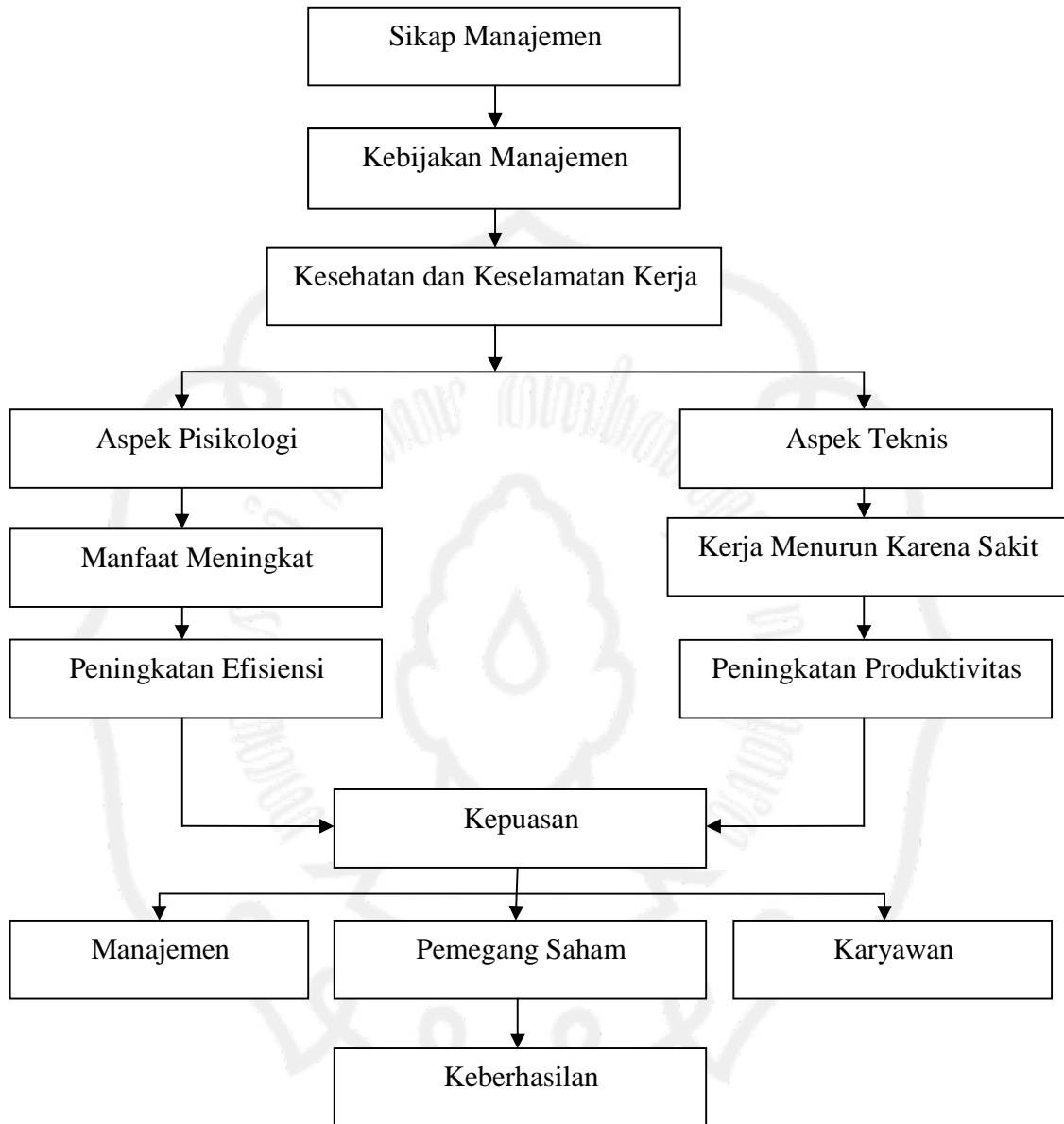
- 2) Kecelakaan sedang adalah kecelakaan yang menimbulkan cedera atau sakit, sehingga menimbulkan hilangnya hari kerja namun tidak menyebabkan cacat jasmani atau rohani.
 - 3) Kecelakaan berat adalah kecelakaan yang menimbulkan cacat serta dapat mengakibatkan hilangnya hari kerja sehingga dapat menerima santunan atau asuransi sesuai cacat yang diderita.
 - 4) Kecelakaan yang menimbulkan kematian, memperoleh santunan atau asuransi.
- c. Hal-Hal yang Dapat Menimbulkan Kecelakaan Kerja
- 1) Faktor manusianya
 - a) Bekerja tanpa adanya rencana yang baik.
 - b) Bekerja dengan cara yang ceroboh.
 - c) Bekerja dalam kecepatan yang salah (misalnya putaran mesin tidak sesuai dengan kebutuhan).
 - d) Bekerja tanpa menggunakan alat pelindung keselamatan kerja.
 - 2) Faktor tempat pekerjaan
 - a) Ruang kerja yang terlalu sempit dan tidak bisa digunakan untuk bergerak bebas.
 - b) Penerangan yang kurang memadai sehingga penglihatan dapat terganggu.
 - c) Ruangan yang ventilasinya tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan.
 - d) Peralatan yang tidak memungkinkan lagi untuk digunakan.
 - e) Ruangan kerja yang terlalu ramai sehingga dapat mengganggu konsentrasi dari para pekerja.
- d. Pencegahan Kecelakaan Kerja

Usaha-usaha yang perlu dilakukan untuk pemeliharaan kerja secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

- 1) Mencegah terjadinya kecelakaan terhadap peralatan operasi yang digunakan.
- 2) Mencegah cideranya karyawan yang ada sangkut pautnya dengan suatu pekerjaan tertentu.



B. Kerangka Pemikiran



Gambar tersebut menunjukkan bahwa produktivitas berasal dari adanya sikap manajemen, sikap manajemen ini dituangkan dalam kebijakan-kebijakan manajemen yang diambil menyangkut berbagai aspek dalam perusahaan yang perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap fungsi-fungsi operasional manajemen (keuangan, pemasaran, produksi, dan sumber daya manusia), salah satu bentuk nyata dari kebijakan manajemen adalah program ketenagakerjaan.

Bentuk nyata dari ketenagakerjaan adalah berupa program kesehatan kerja karyawan yang akan mempengaruhi baik aspek psikologis maupun aspek teknis, terhadap aspek psikologis pengaruh baik yang akan timbul motivasi kerja karyawan dan adanya program kesehatan kerja akan dapat menghindarkan para karyawan dari sakit karena bekerja sehingga jumlah tingkat penyakit yang diakibatkan oleh bekerja akan berkurang.

Meningkatnya motivasi dan menurunnya penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan, akan meningkatkan efisiensi dalam perusahaan. Mengacu pada kondisi yang terjadi pada saat berlangsungnya peningkatan produktivitas karyawan, maka dengan meningkatnya efisiensi dalam perusahaan, berarti produktivitas kerja karyawan pun akan meningkat.

Dengan demikian maka jelaslah sudah bahwa hubungan antara kesehatan kerja dengan produktivitas kerja karyawan sangat erat, oleh karena itu pihak perusahaan harus memperhatikan dengan sungguh-sungguh pelaksanaan program kesehatan kerja diperusahaannya. Kelalaian yang diakibatkan karena kurang seriusnya pihak manajemen perusahaan dalam melaksanakan

program kesehatan karyawan ini, akan mengakibatkan menurunnya produktivitas kerja karyawan.

Oleh karena itu manajemen perusahaan harus benar-benar memperhatikan program kesehatan kerja bagi karyawan sehingga produktivitas kerjanya akan meningkat seiring dengan pelaksanaan program kesehatan karyawan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian diskriptif. Penelitian diskriptif adalah penelitian yang hanya terbatas pada pengumpulan data, penyajian data dan analisa data dalam bentuk narasi. (Putu Suriyasa, 2001)

Tujuan dari penulis menggunakan metode penelitian ini adalah agar peneliti memperoleh data yang dibutuhkan dan dapat menyajikan data tersebut, mula-mula peneliti mengumpulkan data, setelah itu data disajikan dan penulis melakukan analisa data yang ada. Analisa data tersebut digunakan oleh peneliti untuk memecahkan rumusan masalah yaitu bagaimana dampak faktor bahaya kebisingan terhadap tenaga kerja di bagian unit *Power Plant*? Serta bagaimana cara pengendaliannya?

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah Pusat Pendidikan dan Pelatihan Minyak dan Gas Bumi Cepu (Pusdiklat Migas Cepu) dengan alamat Jalan Sorogo No. 01 Cepu 58315, Blora, Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

32

Dalam pelaksanaan magang siswa mengikuti program-program kerja yang ada di perusahaan. Disamping itu penulis juga mencari data sendiri melalui pengamatan atau observasi, wawancara dan pengukuran. Pelaksanaan magang mulai 1 Februari sampai 28 Februari 2010, setiap hari Senin sampai Kamis jam 08.00-16.00 WIB dan hari Jum'at jam 08.00-16.30 WIB.

C. **Objek Penelitian**

Sebagai upaya dalam penelitian ini adalah pengendalian faktor bahaya kebisingan pada unit *Power Plant* di Pusdiklat Migas Cepu.

D. **Teknik Pengumpulan Data**

1. Observasi Lapangan

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan terhadap sumber-sumber kebisingan, peralatan dan tenaga kerja yang ada di unit *Power Plant* kemudian dicatat hal-hal yang diperlukan sebagai data. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kebisingan adalah *Sound Level Meter*.

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada tenaga kerja yang bersangkutan.

3. Dokumentasi

Dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku dan dokumen dari catatan-catatan perusahaan mengenai masalah kebisingan dan peralatan yang ada pada unit *Power Plant* di Pusdiklat Migas Cepu.

4. Studi Kepustakaan

Dilakukan dengan membaca-baca literatur perusahaan yang berhubungan dengan kebisingan dan peralatan yang ada pada unit *Power Plant* di Pusdiklat Migas Cepu.

E. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari observasi lapangan secara langsung, wawancara dengan bagian *Fire safety* LK3 tenaga pelaksana di Pusdiklat Migas Cepu.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen perusahaan, literatur-literatur dari perusahaan, buku-buku dan data-data penunjang lainnya.

F. Analisis Data

Analisis data yang diperlukan dalam penelitian termasuk analisis deskriptif mengenai Upaya Pengendalian Faktor Bahaya Kebisingan pada Unit *Power Plant* Pusat Pendidikan dan Pelatihan Minyak dan Gas Bumi Cepu. Data yang diperoleh selanjutnya dihubungkan dengan

Kepmenaker No.51/MEN/1999 tentang NAB untuk kebisingan di tempat kerja adalah intensitas tertinggi dan merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima oleh tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk bekerja secara terus menerus tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam per minggunya.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Identifikasi Sumber Kebisingan

Di Pusdiklat Migas Cepu pengukuran intensitas kebisingan dilakukan 1 bulan sekali oleh Tim dari Departemen *Fire Safety* dan LK3.

Identifikasi sumber kebisingan di Pusdiklat Migas Cepu, dilakukan dengan melakukan pengukuran pada area-area yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan hasil dari data pengukuran yang pernah dilakukan. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur kebisingan yaitu : *Sound Level Meter*.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung maka diketahui bahwa dari 9 genset yang ada pada saat pengukuran dilakukan diketahui bahwa 5 genset sedang *on* yang 4 sedang *off* dan yang 2 sedang dalam masa perbaikan.

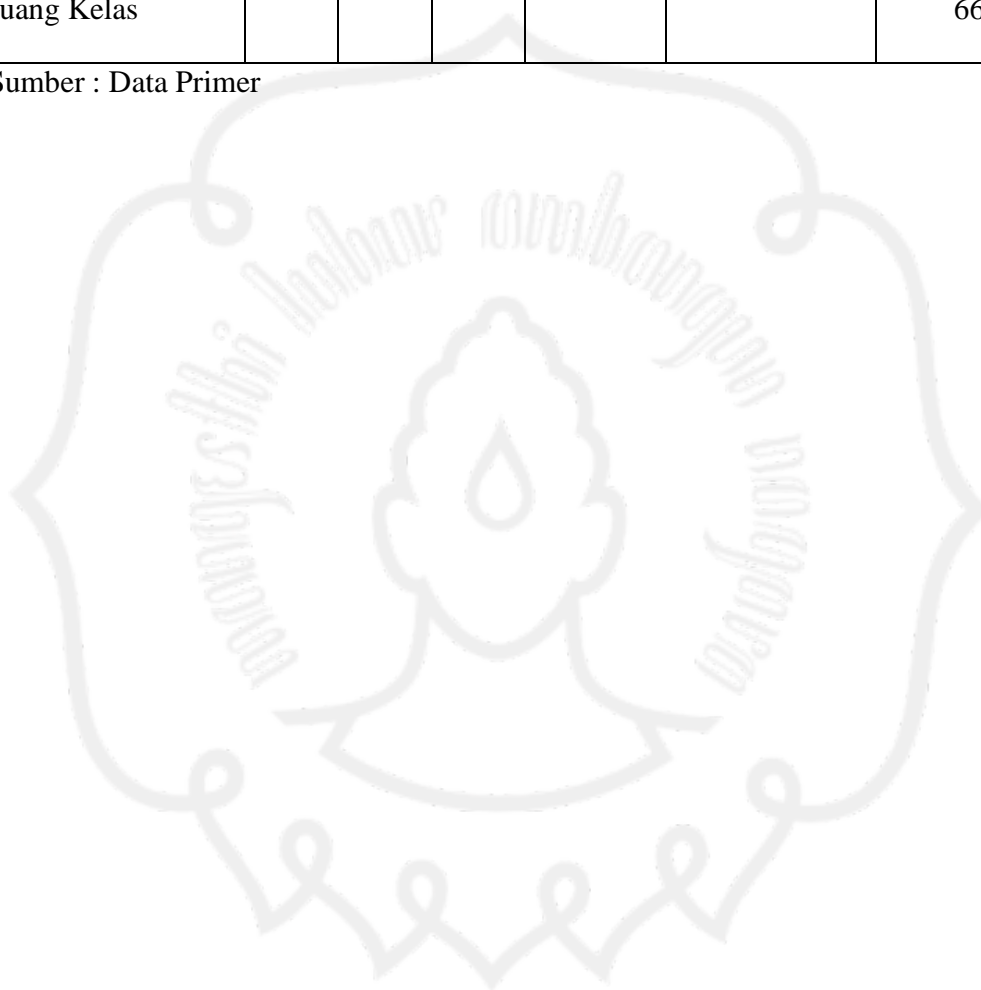
Adapun hasil yang didapatkan dari pengukuran intensitas kebisingan pada unit *Power Plant* di Pusdiklat Migas Cepu adalah sebagai berikut:

Tabel 3 : Pengukuran Intensitas kebisingan di unit *Power Plant*

No	Area	Hasil pengukuran			$\frac{1+2+3}{3}$	$10^{NI/10}$	Hasil (dB) 10Log E
		1	2	3	3		
1	Ruang Genset 1						
	Genset 1	104	101	104	103.0	19952623150	
	Genset 2	105	101	104	103.3	21544346900	
	Genset 3	0	0	0	0.0	1	
	Genset 4	99	98	101	99.3	8576958986	
	Genset 5	0	0	0	0.0	1	
	Total genset 1 s/d 5					50073929038	107.0
2	Ruang Genset 2						
	Genset 6	0	0	0	0.0	1	
	Genset 7	0	0	0	0.0	1	
	Genset 8	106	103	106	105.0	31622776602	
	Genset 9	104	103	105	104.0	25118864315	
	Total genset 6 s/d 9					56741640919	107.5
3	Ruang Jaga 1						74

4	Ruang Jaga 2						90
5	Kantor						65
6	R Administrasi						65
7	Ruang Kelas						66

Sumber : Data Primer



Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan oleh peneliti maka dapat diketahui bahwa banyak area-area yang melebihi Nilai Ambang Batas Kebisingan. Area-area yang Nilai Ambang Batas (NAB) diatas *standart* (85dB) yaitu area ruang genset 1, ruang genset 2 dan ruang jaga 2 dan area-area yang NAB-nya dibawah *standart* yaitu area-area ruang jaga 1, kantor, ruang administrasi, dan ruang kelas.

2. Upaya Pengendalian Kebisingan

Upaya-upaya pengendalian kebisingan Di Pusdiklat Migas Cepu dilakukan dengan pengendalian secara *engineering* yaitu upaya-upaya pengendalian dengan pemberian sekat-sekat atau peredam bunyi pada sumber-sumber kebisingan di area-area tertentu. Hal ini telah dilakukan oleh Pusdiklat Migas cepu dengan memberikan peredam pada area-area tertentu yaitu : ruang administrasi, ruang kelas, dan kantor. Adapun upaya-upaya lainnya yang dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu sebagai upaya untuk mengendalikan kebisingan yaitu melalui pengendalian secara *administratif*, upaya-upaya pengendalian tersebut antara lain sebagai berikut :

a. Rotasi Kerja

Rotasi kerja yang dilakukan di Pusdiklat Migas Cepu yaitu memindahkan tenaga kerja dari tempat yang kebisingannya diatas NAB ke tempat yang NAB-nya lebih rendah misalnya dari ruang genset 1 dipindahkan ke ruang jaga 1, hal tersebut dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu sebagai upaya agar tenaga kerja tersebut terhindar dari paparan bising secara terus-menerus.

b. *SOP (Standart Operation Procedure)*

SOP yang ada di Pusdiklat Migas Cepu berkaitan dengan masalah kebisingan, yaitu misalnya dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada tenaga kerja yang bekerja pada area kebisingan yang melebihi NAB. Di Pusdiklat Migas Cepu itu sendiri sudah ada SOP mengenai penggunaan APD di unit *power plant* yaitu bahwa setiap tenaga kerja yang memasuki area-area yang kebisingannya melebihi NAB, kebisingan 85 dB diwajibkan memakai APD berupa *earplug* ataupun *earmuff*. Bagi tenaga kerja yang melanggarnya maka akan diberikan sanksi.

c. *Training*

Program *training* atau pelatihan pada tenaga kerja di Pusdiklat Migas Cepu telah berjalan secara baik seperti *training* tentang K3LH dan *training* tentang penggunaan APD yang dilaksanakan oleh Departemen *Fire Safety* dan LK3. *training* tersebut dilakukan setiap 3 bulan sekali dan diikuti oleh tenaga kerja yang pada hari itu tidak masuk kerja atau mendapatkan *Shift* yang berbeda.

d. *Safety Sign*

Pemberian rambu atau tanda bahaya bahwa dalam area tersebut nilai kebisingannya melebihi NAB, seperti pada bagian pintu masuk unit *power plant* yang telah dipasang *Safety Sign* yang memberitahukan bahwa pada area tersebut diwajibkan memakai *ear protection* (APD Telinga) harus dipakai karena kebisingannya melebihi NAB yaitu 85 db.

e. *PPE (Personal Protective Equipment)*

Pengendalian bahaya kebisingan melalui pemakaian APD yang diterapkan di Pusdiklat Migas Cepu adalah dengan memberikan APT (Alat Pelindung Telinga) berupa pemberian *earplug* dan *earmuff* pada tenaga kerja yang bekerja pada area yang tingkat kebisingannya tinggi (melebihi NAB). *Earplug* dan *earmuff* wajib digunakan oleh tenaga kerja pada waktu memasuki ruang genset 1, ruang genset 2 dan ruang jaga 2.

3. Dampak faktor kebisingan terhadap tenaga kerja

Kebisingan yang terjadi pada bagian unit *Power Plant* pusdiklat migas cepu sangat tinggi, rata-rata diatas NAB yang telah ditetapkan (85 dB). Daerah tersebut meliputi ruang genset 1, ruang genset 2, dan ruang jaga 2. Di daerah tersebut, banyak tenaga kerja yang bekerja sehingga beberapa pekerja mengalami hal sebagai berikut :

a. Gangguan Fisiologis

Pada beberapa pekerja yang rata-rata bekerja ditempat tersebut selama 5 tahun bahkan banyak yang lebih dari itu, mengaku pernah merasakan pusing, tekanan darah tinggi, dan rasa sakit pada perut, tetapi hal itu sangat jarang terjadi.

b. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis pada tenaga kerja sangat dirasakan seperti susah tidur, cepat marah, sehingga sesampai dirumah keluarga yang terkena imbasnya.

c. Gangguan Komunikasi

Gangguan ini jelas berdampak pada tenaga kerja, akibat tenaga kerja yang bekerja di bagian unit *Power Plant*, pada umumnya berbicara dengan suara keras.

d. Gangguan Keseimbangan

Ada beberapa pekerja yang sudah pernah merasakan seperti mabuk / vertigo.

e. Efek Pada Pendengaran

Tenaga kerja pada umumnya merasakan pendengarannya seperti berdengung.



B. PEMBAHASAN

1. Identifikasi Sumber Kebisingan

Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan sesuai dengan yang ditetapkan dalam Kepmenaker No. 51 tahun 1999 adalah 85 dB untuk pemaparan selama 8 jam/hari atau 40 jam/minggu.

Pusdiklat Migas Cepu sendiri berpedoman kepada Kepmenaker No. 51/MEN/1999 adalah 85 dB untuk pemaparan selama 8 jam/hari atau 40 jam/minggu. Hal ini dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu untuk melindungi tenaga kerjanya dari bahaya kebisingan.

Adapun hasil dari pengukuran intensitas kebisingan berdasarkan tinggi rendahnya NAB pada unit *power plant* di Pusdiklat Migas Cepu adalah sebagai berikut :

Tabel 4 : Pengukuran Kebisingan Berdasarkan NAB

No	Area	< NAB	>NAB
1	Ruang Genset 1		
	Genset 1		
	Genset 2		
	Genset 3		
	Genset 4		
	Genset 5		
	Total genset 1 s/d 5		107.0
2	Ruang Genset 2		
	Genset 6		
	Genset 7		
	Genset 8		
	Genset 9		

bersambung

	Total genset 6 s/d 9		107.5
3	Ruang Jaga 1	74	
4	Ruang Jaga 2		90
5	Kantor	65	
6	Ruang Administrasi	65	
7	Ruang Kelas	66	

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil pengukuran di atas maka dapat diketahui secara jelas area mana yang NAB-nya melebihi standar. Area-area yang NAB-nya di atas standar (85dB) yaitu area ruang genset 1, ruang genset 2 dan ruang jaga 2 dan area-area yang NAB kebisingannya dibawah standar yaitu area-area ruang jaga 1, kantor, ruang administrasi, dan ruang kelas.

2. Upaya Pengendalian Kebisingan di Pusdiklat Migas Cepu

Pengendalian bahaya kebisingan yang dapat dilakukan adalah melalui *engineering control* untuk mereduksi intensitas kebisingan. Program *engineering control* tidak dapat berjalan dengan baik karena peralatan yang digunakan sudah terlalu tua, tidak menggunakan peralatan yang bagus, pemeliharaan dan perawatan yang kurang terhadap peralatan peredam bunyi. Karena program *engineering control* tidak berjalan dengan baik maka dapat dilakukan program *administratif control* dengan menjaga agar pemaparan kebisingan bisa masuk kedalam batas yang aman pada saat diterima. Hal ini dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu sebagai upaya melindungi tenaga kerja dari bahaya kebisingan yang dapat mengganggu kesehatan tenaga kerja. *Administratif control* dapat dilakukan antara lain dengan cara :

- a. Rotasi Kerja

Rotasi kerja yaitu perputaran jam kerja tenaga kerja yang dilakukan oleh pihak Pusdiklat Migas Cepu dengan tujuan agar tenaga kerja tidak mengalami paparan bising yang sama dalam waktu yang terus-menerus, misalnya operator unit *power plant* yang setelah melakukan pengawasan terhadap genset langsung meninggalkan tempat tersebut dan menuju tempat lain yang nilai kebisingannya lebih rendah setelah pengawasannya dirasa cukup. Ruangan yang bisa digunakan adalah ruangan yang memiliki NAB lebih rendah yaitu seperti ruangan khusus operator yang di dalam ruangan tersebut telah dipasang alat peredam kebisingan.

b. SOP (*Standart Operation Procedure*)

Pelaksanaan SOP meliputi semua aspek yang berkaitan dengan K3, contohnya pada mesin-mesin produksi yang digunakan harus memenuhi standar aman dalam penggunaan maupun dalam perawatannya agar tidak menimbulkan terjadinya kecelakaan maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK) pada tenaga kerja. SOP yang digunakan di Pusdiklat Migas Cepu adalah bahwa setiap tenaga kerja yang memasuki area-area yang kebisingannya melebihi NAB (kebisingan 85 dB) diwajibkan memakai APD berupa *earplug* ataupun *earmuff* bagi tenaga kerja yang melanggarnya akan dikanai sanksi.

c. *Training*

Menurut Peraturan Depnaker yaitu UU No. 01 tahun 1970 bab V pasal 9 tentang pembinaan, bahwa pihak perusahaan wajib menunjukkan dan menjelaskan termasuk didalamnya melakukan pembinaan terhadap seluruh tenaga kerja tentang:

- 1) Kondisi-kondisi berbahaya yang dapat timbul dalam tempat kerjanya.
- 2) Semua pengaman dan alat-alat pelindung yang harus disediakan di tempat kerja bising

- 3) Alat-alat pelindung diri bagi tenaga kerja yang sesuai dengan jenis pekerjaannya
- 4) Cara-cara dan sikap kerja yang aman dalam melakukan pekerjaannya (Depnaker, 1970)

Perusahaan harus menyadari dengan benar akan pentingnya *training* atau pelatihan bagi tenaga kerja karena hal tersebut dirasa dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya K3 bagi dirinya sendiri dan guna untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Program *training* yang dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu meliputi berbagai macam jenis pelatihan seperti *fire training*, pelatihan dasar K3 dan pelatihan-pelatihan yang lainnya seperti penggunaan APD.

d. *Safety Sign*

Setelah dilakukan proses identifikasi bahaya di area-area yang telah ditentukan dan pengukuran intensitas kebisingan, maka dapat dilihat dari data-data yang diperoleh mengenai tempat-tempat kerja yaitu dengan yang memiliki tingkat kebisingan yang melebihi NAB kebisingan sebesar 85 dB. Langkah-langkah pengendalian kebisingan yang dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu yaitu pemasangan *safety sign* yang merupakan bentuk peringatan berupa tanda bahwa area tersebut NAB kebisingannya melebihi 85 db dan wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Sesuai dengan peraturan dalam SE Dirjen Binawas No. SE. 05/BW/1997 tentang penggunaan APD, maka pihak perusahaan harus menyediakan APD pada setiap unit atau departemen dan diberikan kepada setiap tenaga kerja untuk menjamin keselamatan dan

kenyamanan tenaga kerja. Mengenai paparan bising yang diperoleh tenaga kerja, maka APD yang harus disediakan yaitu berupa:

- 1) Sumbat Telinga (*Ear Plug*)
- 2) Tutup Telinga (*Ear Muff*)

Pelaksanaan *training* mengenai pemakaian dan perawatan APD tersebut juga penting untuk dilakukan, agar tenaga kerja dapat mengetahui cara-cara penggunaan APD dan perawatannya.

Pemakaian APD sangatlah penting demi mencegah timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja oleh karenanya pihak Pusdiklat Migas Cepu telah mengeluarkan peraturan-peraturan tentang kewajiban pemakaian APD, jika bekerja di tempat-tempat yang bising dan lamanya terpapar dalam tempat kerja bising tersebut.

3. Dampak faktor kebisingan terhadap tenaga kerja di Pusdiklat Migas Cepu

a. Gangguan Fisiologis

Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi *reseptor vestibular* dalam telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing/vertigo. Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.

b. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan cepat marah. Bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikosomatik berupa gastritis, jantung, stres, kelelahan dan lain-lain.

c. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi biasanya disebabkan *masking effect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan keselamatan seseorang.

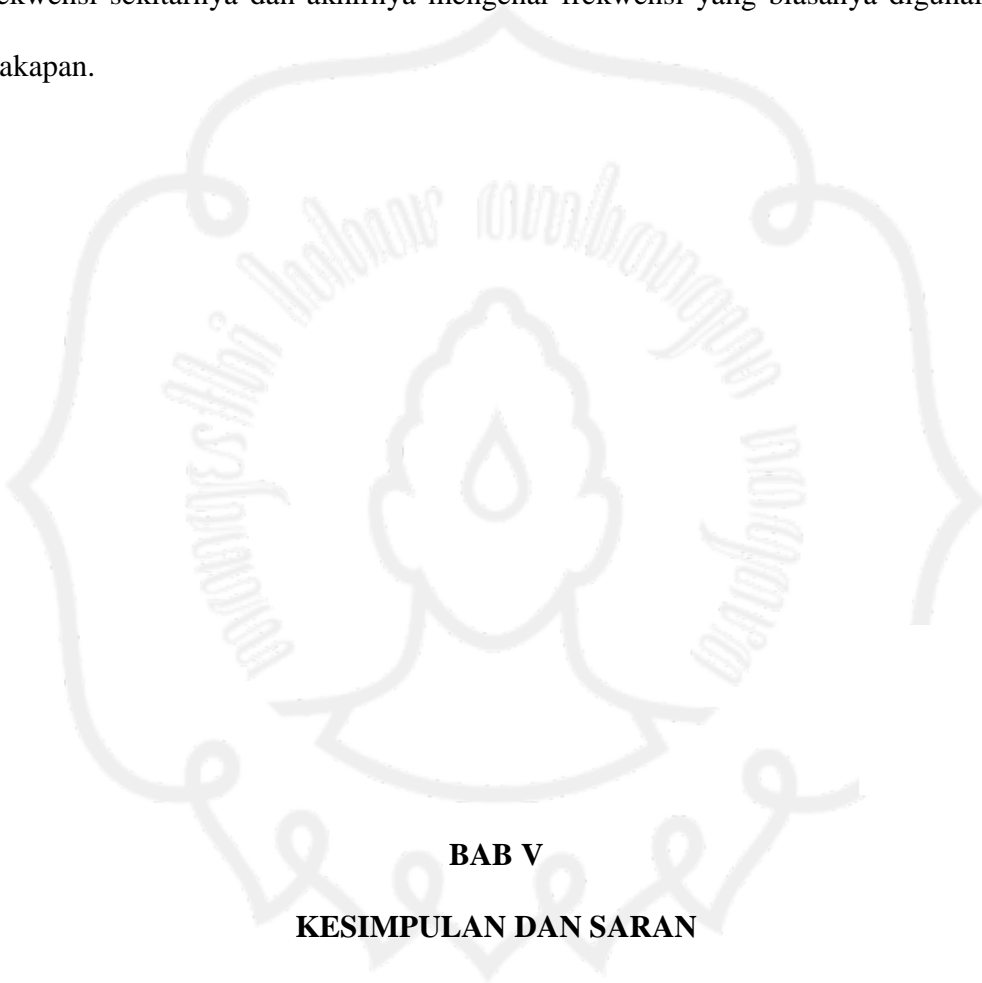
d. Gangguan Keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa kepala pusing (*vertigo*) atau mual-mual.

e. Efek pada pendengaran

Pengaruh utama dari bising pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengaran, yang menyebabkan tuli progresif dan efek ini telah diketahui dan diterima secara umum dari zaman dulu. Mula-mula efek bising pada pendengaran adalah sementara

dan pemulihan terjadi secara cepat sesudah pekerjaan di area bising dihentikan. Akan tetapi apabila bekerja terus-menerus di area bising maka akan terjadi tuli menetap dan tidak dapat normal kembali, biasanya dimulai pada frekuensi 4000 Hz dan kemudian makin meluas kefrekwensi sekitarnya dan akhirnya mengenai frekwensi yang biasanya digunakan untuk percakapan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, maka penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan melihat hasil pengukuran, tempat yang melebihi NAB 85 dB yaitu ruang genset 1, ruang genset 2, dan ruang jaga 2. Hal ini berdampak kepada tenaga kerja, seperti: penurunan fungsi pendengaran, tekanan darah tinggi, susah tidur, cepat marah, dan bersuara keras.
2. Upaya pengendalian yang telah dilakukan oleh Pusdiklat Migas Cepu, antara lain: memberikan bantalan-bantalan pada mesin genset, memberikan peredam pada ruang jaga, serta penyediaan alat pelindung berupa *ear muff* dan *ear plug*.

B. Saran

Setelah melakukan identifikasi dengan pengukuran terhadap sumber kebisingan pada unit *Power Plant* di Pusdiklat Migas Cepu maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pusdiklat Migas Cepu harus lebih meningkatkan pengawasan, serta pengukuran secara berkala (1 bulan sekali) untuk mengetahui tingkat kebisingan, dimana sumber-sumber kebisingan yang diketahui melebihi NAB.
2. Perlu diadakan pemeriksaan secara periodik (6 bulan sekali), untuk mengetahui dampak kebisingan yang diterima tenaga kerja yang berada di tempat kebisingan.

Daftar Pustaka

- Cosmas Batubara, 1991. “Kebijaksanaan Departemen Tenaga Kerja Dalam Rangka Pencegahan Kecelakaan Melalui Top Management”. **Majalah Hygiene Perusahaan kesehatan dan Keselamatan Kerja, Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja**. Volume XXVII Nomer 3 dan 4. Jakarta : Pusat Hygene Perusahaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Depnaker RI.
- Depnaker, 1970. **Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja**. Jakarta.
- Depnakertrans RI, 2007. **Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**. Jakarta.
- Hamid R Carniavan and Charles A Wentz, 1990. **Occupational and Environment Safety Engineering and Management**. New York : Van Nostrand Reinhold.
- Siswanto A, 1991. **Alat pelindung Diri**. Surabaya : Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
- Siswanto A, Haryuti, Agustin Idayanti Titus, 1990. **Kebisingan**. Surabaya : Balai Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
- Soeripto, 1993. “Penelitian Pembuatan Sumbat Telinga“. **Majalah Hygene Perusahaan Kesehatan dan Keselamata Kerja, Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja**. Volume XXVII Nomer 3. Jakarta : Pusat Hygene Perusahaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Depnaker RI.
- Suma'mur P.K, 1994. **Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan**. Jakarta : CV Haji Mas Agung
- Suma'mur P.K, 1996. **Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja**. Jakarta : PT Gunung Agung.
- Suriyasa Putu, 2001. **Pengantar Biostatistik**. EGC Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.