

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Berdasarkan hasil pengukuran dan hasil Peta Kebisingan area Utilities, dihasilkan bahwa 7300 m² kebisingannya dibawah 85 dB berwarna hijau , 8300 m² kebisingannya antara 85dB-95dB berwarna kuning dan 4650 m² kebisingannya diatas 95 dB berwarna merah dengan total seluruh area Utilities 20.250 m².
- b. Tingkat kebisingan tertinggi terdapat pada Turbine Generator (Unit51), Boiler (Unit52), Sea Water Desalination/SWD (Unit54) yang ditandai dengan warna merah dengan tingkat bising antara 96 dB - 106 dB, sedangkan Cooling Water System (unit53), Instrument Air Compressor (unit56), dan Fuel Oil & Fuel Gas System (unit57) ditandai dengan warna kuning dengan tingkat bising 85 dB - 95 dB.
- c. Upaya pengendalian kebisingan PT. PERTAMINA RU IV Cilacap area Utilities yang selama ini sudah berjalan seperti survey kebisingan, pengendalian secara teknis dan administratif, pemakaian wajib APD, memberikan pelatihan dan sebagainya namun masih perlu diperbaiki dengan mengacu pada peraturan Hearing Conservation Progam NIOSH.

6.2 Saran

- a. Pemetaan tingkat kebisingan yang ditandai dengan perwarnaan (hijau, kuning dan merah) agar dijadikan sebagai standar perbaikan rambu kebisingan di area pabrik.
- b. Departemen HSE mengawasi jalannya Program Konservasi Pendengaran
- c. Secara periodik perlu dilakukan sosialisasi dan evaluasi alat pelindung diri (APD) seperti *ear muff* dan *ear plug*

DAFTAR PUSTAKA

- Agus J.S., 2007, *Analisis Kebisingan Peralatan Pabrik Dalam Upaya Peningkatan Penataan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT.Pupuk Kaltim*, Skripsi, Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Budi S., 2008, *Analisis Kebisingan pada Proses Produksi Gula pada stasiun masakan, putaran, dan power house di PT BUNGAMAYANG LAMPUNG*, Skripsi, Jurusan Teknik Telekomunikasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Surabaya.
- Eko, B., 2005, *Pemetaan Kontur dan Pemodelan Spasial 3 Dimensi menggunakan Surfer, ANDI*, Yogyakarta.
- Firmanta M.S., 2010, *Perancangan Enlosure Pada Blower C 2423 dan Blower MC 2423 di Lantai Dua Pabrik Asam Fosfat (Studi Kasus:PT. PETROKIMIA GRESIK)*, Skripsi, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Surabaya.
- Heru dan M. Razif, 2008, *Pemetaan Tingkat Kebisingan Akibat Aktifitas Transportasi di Jalan Kertajaya Indah Surabaya*, Jurnal, Jurusan Teknik Lingkungan,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya,
Surabaya.

IGN, Merhayasa & Chandra J.D., 2011, Booklet Kebisingan Industri, KK Teknik Fisika - Prodi Teknik Fisika ITB, Bandung.

Jennie B., 2007, *Hubungan Antara Intensitas Kebisingan di Lingkungan Kerja dengan Peningkatan Tekanan Darah PT. Semen Tonasa di Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan, Tesis, Magister Kesehatan Lingkungan, Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.*

Nasri, 1997, *Health Safety and Environment*, Bina Diknakes.

Norra P., 2009, *Analisis dan pemetaan Kebisingan Akibat Aktifitas Kerja di pabrik kayu*, Skripsi, Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Surabaya.

Sihar, T.B.T., 2005, *Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise)*, ANDI, Yogyakarta.

Tarwaka, Solichulha B., Lilik S., 2004, *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, ANDI, Yogyakarta.

_____, 1999, Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51/MEN/1999. "Baku Tingkat Kebisingan".

_____, 1996, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996. "Baku Tingkat Kebisingan".

_____, 2004, "Pemetaan Kebisingan Lingkungan PT. Pupuk Kaltim", Bontang.

_____, Direktorat Bina kesehatan kerja Depkes RI, 2006, Pedoman dalam Pemilihan dan Pemakaian APD

_____, www.pemda-diy.go.id/berita/article, 15 Pebruari 2007 Tuli Akibat Bising.

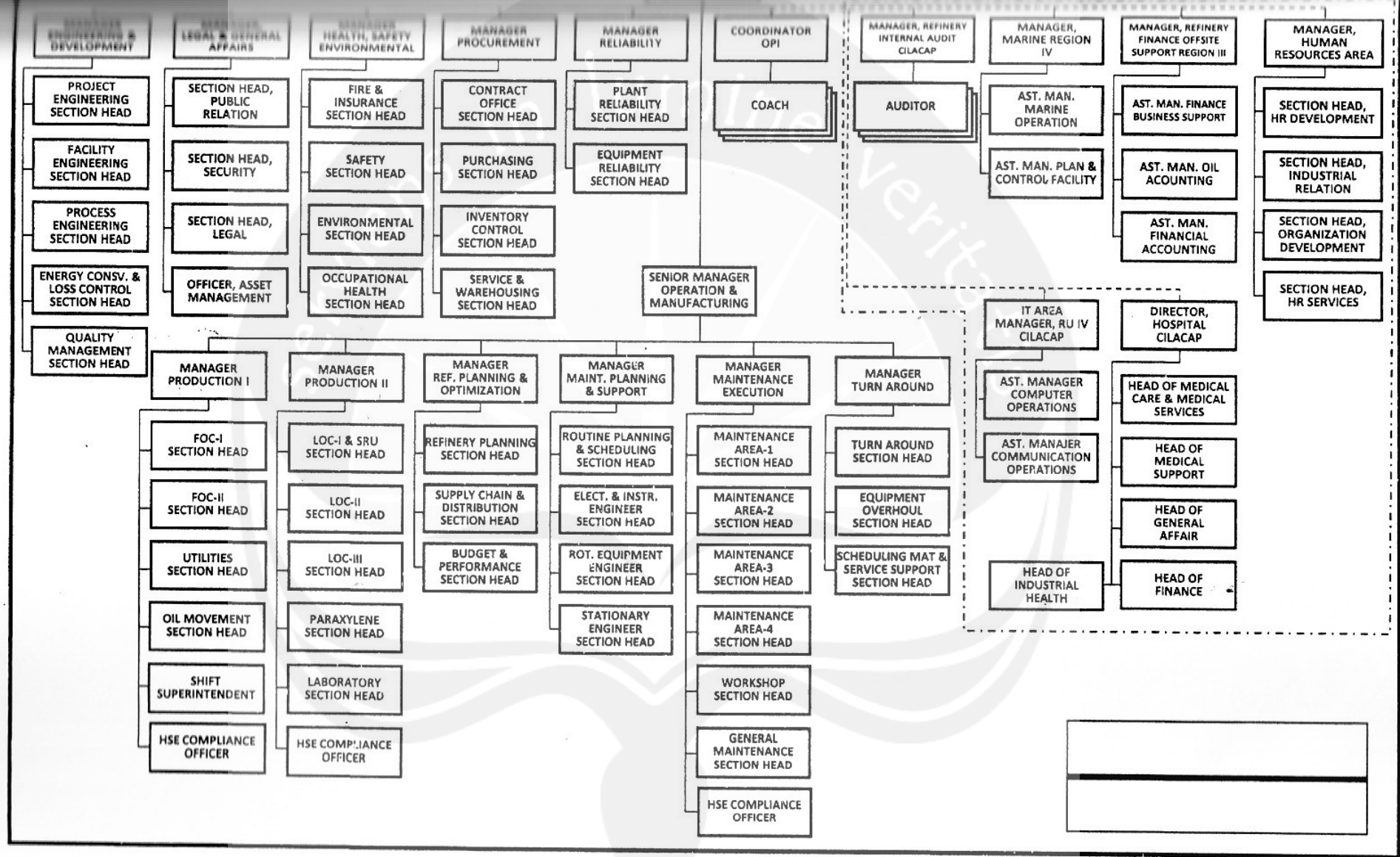
_____, www.menlh.go.id/apec_vc/osaka/eastjava/noise_id/index.html, 20 Maret 2007 "Kebisingan dan Getaran Environmental Pollution Control Center, 2004, Osaka Prefecture, Japan



LAMP IRAN 1



LAMP IRAN 2





LAMP IRAN 3

TATA KERJA PENGGUNAAN ALAT

FUNGSI : OCCUPATIONAL HEALTH – HSE	NOMOR : D-D- E14540/2010-S0
JUDUL : SOUND LEVEL METER OVERALL QUEST 2900 TYPE 2	REVISI KE : 0 BERLAKU TMT : HALAMAN : 1 dari 4


I. NAMA DAN SPESIFIKASI

- a. Nama alat : Sound Level Meter
- b. Merk/Type : Quest Model 2900 Type 2
- c. No serie : CDA 080001
- d. Fungsi/Guna : Alat untuk mengukur intensitas bising.

II. INSTRUKSI KERJA

1. KONDISI NORMAL

1) PERSIAPAN SLM

- a. Sebelum digunakan periksa battery *Sound Level Meter (SLM)*, dengan menekan ON maka akan terdisplay *Full or Low battery*, apabila *Low Battery* akan terdisplay angka : 888.8 segera ganti dengan battery baru Alkaline 9 volt 2 (dua) buah.
- b. Pasang *microphone (adapter)* pada inlet SLM dengan memperhatikan fitur pada inlet
- c. Lakukan Kalibrasi sebelum SLM digunakan, dengan cara :
 - Hidupkan SLM dengan menekan ON di Keypad Function, tekan Set Up, akan muncul Set PARA kemudian Enter
 - Dengan menggunakan keypad function  pilih menu **CAL**.
 - Hidupkan Calibrator dan masukkan microphone SLM ke Calibrator sampai tertutup rapat, lihat hasil display intensitas bising pada SLM.
 - Apabila display sudah sesuai dengan intensitas bising calibrator (114 dB) cabut calibrator dan matikan, tekan enter untuk kembali ke menu PARA kemudian tekan SET UP kembali ketampilan SLM alat siap digunakan.

TATA KERJA PENGGUNAAN ALAT

FUNGSI : OCCUPATIONAL HEALTH – HSE	NOMOR : D-D- E14540/2010-S0
JUDUL : SOUND LEVEL METER OVERALL QUEST 2900 TYPE 2	REVISI KE : 0 BERLAKU TMT : HALAMAN : 2 dari 4

- Apabila di display tidak sama, maka harus distel (*adjust*) supaya sama dengan memutar drag set up pada sisi kiri menggunakan obeng diputar kekiri atau kekanan.

Program CAL :

SET UP,
▲ or ▼ to "PARA"
ENTER
▲ Or ▼ to "CAL"

- Setelah alat sudah terkalibrasi matikan alat dengan menekan ON/OFF tahan sampai pada display muncul angka 5 dalam hitungan mundur samapi 0 kemudian tekanan dilepas.
- Alat siap digunakan.

2). MENGHIDUPKAN SLM

- a. Tekan ON pada keypad untuk menghidupkan SLM tunggu beberapa saat siap dioperasikan , maka pada monitor akan terdisplay sebagai berikut :

- Octave Filter : WTG
- Weighting : "A"
- dB Range : 90 - 140
- Digital Display : Cont
- Baterry
- Run (▶)
- Pause (||)
- OL (Overload)

- b. Tekan *Run* untuk memulai pengukuran setelah selesai tekan *pause* untuk menghentikan pengukuran, apabila akan mulai tekan *Run* kembali data pengukuran akan tersimpan dalam memory.

TATA KERJA PENGGUNAAN ALAT



FUNGSI : OCCUPATIONAL HEALTH – HSE	NOMOR : D-D- E14540/2010-S0
JUDUL : SOUND LEVEL METER OVERALL QUEST 2900 TYPE 2	REVISI KE : 0 BERLAKU TMT : HALAMAN : 3 dari 4

- c. Untuk penyimpanan memory dengan cara menekan Run akan muncul angka dari 1 (satu) sampai dengan 50, angka tersebut merupakan data memory lokasi pengukuran,
 - d. Apabila memory sudah penuh maka di display akan terlihat OL untuk itu lakukan penghapusan memory dengan cara menekan *Reset* maka akan terdisplay angka 5 tahan sampai angka menurun 0 (nol) maka memory sudah terhapus.
 - e. Untuk menentukan intensitas bising Fast (F), Slow (S), Impulse (I) dan Peak (P) dan frekuensi (A, C, LIN) dengan menekan menu pada keypad.
 - f. Pasang *octave band analyzer* pada SLM untuk pengukuran Analisa frekuensi bising.
 - g. Hidup kan power dan lakukan setup secara *manual* atau *automatic* kemudian tekan *start*.
 - h. Catat hasil pengukuran dengan dilengkapi data cuaca, kecepatan angin dan waktu (pagi, siang atau malam)
- 3) SELAMA OPERASI
- a. Selama operasional di area lindungi *microphone (adapter)* dengan diberi filter pelindung agar tidak kotor.
 - b. Pastikan set up weightin “A”
 - c. Set up intensitas bising sesuai dengan jenis kebisingan di lokasi kerja dengan mengatur Fast, Slow, Impulse dan Peak di SLM.

TATA KERJA PENGGUNAAN ALAT

FUNGSI : OCCUPATIONAL HEALTH – HSE	NOMOR : D-D- E14540/2010-S0
JUDUL : SOUND LEVEL METER OVERALL QUEST 2900 TYPE 2	REVISI KE : 0 BERLAKU TMT : HALAMAN : 4 dari 4

4) MEMATIKAN

- a. Tekan *OFF* pada keypad untuk mematikan SLM maka akan terdisplay angka 5 tahan sampai angka 0 (nol) tekanan dilepas.
- b. Lepaskan battery dari SLM
- c. Bersihkan peralatan sebelum disimpan.

2. KEADAAN DARURAT

- a. Apabila pada waktu pengukuran turun hujan hentikan pengukuran dan lindungi alat dari air.
- b. Apabila pada waktu pengukuran terjadi kondisi darurat bocoran gas, kebakaran, peledakan dll segera menghentikan atau menunda penguran
- c. Pelaksanaan pengukuran intensitas bising dilakukan apabila terjadi perubahan intensitas bising yang abnormal pada equipment di lingkungan kerja

III. LAMPIRAN

Disiapkan oleh :		Disetujui oleh :
Occupational Health Section Head	QM Section Head	Manager HSE
R. Tri Suryanto	Bambang Gunadi	Sugandi
Tgl.	Tgl.	Tgl.



LAMP IRAN 4

Pengukuran kebisingan diambil pada pukul 07.00-16.00 wib. Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas pekerja yaitu 8jam kerja :

L1 diambil pada jam 08.00-10.00 wib

L2 diambil pada jam 10.00-12.00 wib

L3 diambil pada jam 13.00-15.00 wib

L4 diambil pada jam 15.00-16.00 wib

Hasil pengukuran dihitung tingkat bising menggunakan rumus :

$$L_s = 10 \log \frac{1}{7} \cdot \left[T_1 \cdot 10^{(0.1 \times L_1)} + T_2 \cdot 10^{(0.1 \times L_2)} + T_4 \cdot 10^{(0.1 \times L_4)} + T_4 \cdot 10^{(0.1 \times L_4)} \right] \text{dB}$$

7 : waktu pengukuran 7 jam

T : selang waktu yang ditentukan : 2 jam

L : tingkat bising

Table Lampiran 4 data hasil pengukuan tingkat bising area Utilities (L1,L2,L3 L4 dan Leq)

Berikut ini merupakan data hasil pengukuran tingkat bising area Utilities (L1,L2,L3 L4 dan Leq):

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
0	0	78.0	78.5	78.8	78.6	79.1
0	5	78.2	78.1	77.8	77.9	78.6
0	10	78.1	78.3	78.4	78.5	78.9
0	15	78.1	78.8	78.5	78.2	79.0
0	20	78.3	78.4	78.1	78.5	78.9
0	25	78.6	78.7	78.4	78.3	79.1
0	30	78.9	80.1	79.8	80.0	80.3
0	35	79.8	79.6	79.8	79.7	80.3
0	40	80.2	79.9	80.4	79.8	80.7
0	45	80.1	80.1	79.8	80.2	80.6
0	50	80.3	79.9	80.2	80.1	80.7
0	55	80.5	80.0	80.5	80.3	80.9
0	60	80.8	80.7	80.6	80.8	81.3
0	65	80.9	80.7	80.6	80.7	81.3
0	70	81.0	80.4	80.8	80.6	81.3
0	75	81.2	80.6	80.7	80.6	81.4
0	80	81.1	80.3	80.4	80.0	81.1
0	85	80.4	80.3	80.3	80.1	80.9
0	90	80.5	80.4	80.7	80.4	81.1
0	95	80.1	80.5	80.7	80.0	80.9
0	100	79.1	79.5	79.5	79.3	79.9
0	105	78.3	79.0	78.4	79.2	79.3
0	110	78.6	78.5	78.8	78.6	79.2
0	115	78.9	78.3	78.3	78.4	79.1
0	120	78.6	78.6	78.1	78.3	79.0
0	125	78.3	78.2	78.5	78.3	78.9
0	130	79.3	79.1	79.0	78.8	79.6
0	135	78.9	78.8	78.8	79.0	79.5
0	140	78.7	78.3	78.6	78.5	79.1
0	145	78.5	78.5	78.3	78.4	79.0
0	150	78.6	78.4	78.4	78.8	79.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
5	0	78.3	78.4	78.6	78.4	79.0
5	5	78.7	79.0	78.8	78.6	79.4
5	10	78.6	78.4	78.6	78.3	79.1
5	15	78.7	78.6	78.4	78.8	79.2
5	20	79.2	79.1	79.0	78.9	79.6
5	25	79.2	79.4	78.8	78.6	79.6
5	30	79.4	79.2	79.8	79.6	80.1
5	35	80.3	80.1	80.0	79.9	80.7
5	40	80.6	80.5	80.4	80.6	81.1
5	45	80.4	80.3	80.7	79.8	80.9
5	50	80.7	80.5	80.3	80.1	81.0
5	55	80.4	80.0	80.3	80.3	80.8
5	60	80.5	80.4	80.5	80.3	81.0
5	65	80.7	80.8	80.3	80.1	81.1
5	70	80.5	80.6	80.4	80.1	81.0
5	75	80.7	80.3	80.4	80.5	81.1
5	80	79.8	80.0	80.2	80.0	80.6
5	85	80.6	80.4	80.5	80.2	81.0
5	90	80.4	80.6	80.7	80.4	81.1
5	95	80.1	80.1	80.4	80.2	80.8
5	100	78.5	78.6	78.4	78.3	79.0
5	105	78.5	78.4	78.3	78.5	79.0
5	110	78.0	78.5	78.4	78.3	78.9
5	115	78.4	78.6	78.5	78.6	79.1
5	120	78.4	78.0	78.6	78.1	78.9
5	125	79.0	79.1	78.8	78.9	79.5
5	130	79.3	79.7	78.5	78.8	79.7
5	135	78.8	78.6	78.1	78.4	79.1
5	140	78.8	78.4	78.3	78.7	79.1
5	145	78.8	78.9	78.5	78.5	79.3
5	150	78.6	78.6	78.0	78.3	79.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
10	0	78.5	79.0	78.5	78.4	79.2
10	5	77.8	78.1	78.0	77.9	78.5
10	10	79.1	79.2	79.4	79.4	79.9
10	15	78.8	78.8	78.5	78.6	79.3
10	20	79.7	78.9	79.4	79.3	79.9
10	25	79.1	79.3	79.0	79.0	79.7
10	30	79.5	79.5	79.0	79.2	79.9
10	35	80.1	80.1	80.2	80.0	80.7
10	40	80.6	80.5	80.4	80.4	81.1
10	45	80.9	81.2	81.5	81.4	81.8
10	50	82.8	83.0	82.5	82.1	83.2
10	55	82.3	82.2	82.1	82.4	82.8
10	60	84.6	84.1	84.0	84.5	84.9
10	65	85.7	85.6	85.7	85.8	86.3
10	70	85.2	85.4	85.4	85.1	85.9
10	75	84.6	84.3	84.2	84.3	84.9
10	80	82.1	81.9	82.4	82.3	82.8
10	85	80.2	79.8	79.7	80.1	80.5
10	90	80.8	80.4	80.6	80.6	81.2
10	95	78.6	78.5	78.2	78.0	78.9
10	100	78.6	78.9	79.1	79.2	79.5
10	105	79.1	79.1	78.8	79.0	79.6
10	110	79.4	79.1	79.0	79.2	79.8
10	115	79.7	79.4	79.4	79.6	80.1
10	120	79.5	79.3	79.1	79.2	79.9
10	125	79.5	79.3	79.0	79.0	79.8
10	130	80.4	80.2	80.2	80.4	80.9
10	135	80.1	80.1	80.2	80.2	80.7
10	140	80.4	80.2	80.0	80.1	80.8
10	145	80.0	80.1	79.8	80.1	80.6
10	150	80.0	79.9	80.2	80.0	80.6

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
15	0	80.3	80.1	80.0	80.3	80.8
15	5	80.0	80.3	80.2	80.2	80.8
15	10	80.1	79.8	79.9	80.2	80.6
15	15	81.3	81.3	81.2	81.1	81.8
15	20	82.4	82.0	82.4	82.3	82.9
15	25	82.8	82.7	82.6	82.4	83.2
15	30	82.4	82.5	82.3	82.6	83.0
15	35	83.0	83.1	82.8	82.7	83.5
15	40	84.1	84.0	84.0	84.0	84.6
15	45	84.0	84.2	84.1	84.0	84.7
15	50	84.3	84.2	84.3	84.0	84.8
15	55	84.4	84.5	84.2	84.3	84.9
15	60	85.4	85.3	85.2	85.0	85.8
15	65	85.9	86.0	86.1	86.2	86.6
15	70	85.4	85.3	85.6	85.2	86.0
15	75	85.5	85.7	85.3	85.8	86.2
15	80	83.4	83.8	84.0	83.6	84.3
15	85	83.1	83.2	83.1	83.4	83.8
15	90	83.7	83.6	83.4	83.4	84.1
15	95	82.1	82.0	82.0	82.3	82.7
15	100	78.9	78.6	78.7	78.6	79.3
15	105	79.0	78.9	79.0	79.0	79.6
15	110	79.4	78.9	79.1	79.2	79.7
15	115	79.6	79.6	79.3	79.4	80.1
15	120	79.5	79.3	79.2	79.2	79.9
15	125	79.1	79.5	79.1	79.0	79.8
15	130	80.5	80.3	80.2	80.1	80.9
15	135	80.2	80.5	80.1	80.0	80.8
15	140	80.0	79.8	79.9	80.1	80.5
15	145	80.1	79.9	80.0	80.1	80.6
15	150	80.0	80.1	80.0	80.0	80.6

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
20	0	80.7	80.3	80.8	80.5	81.2
20	5	82.5	82.8	82.4	82.5	83.1
20	10	82.2	82.3	82.1	82.2	82.8
20	15	82.4	82.5	82.5	82.2	83.0
20	20	82.0	82.1	81.9	82.0	82.6
20	25	83.0	83.1	83.0	83.0	83.6
20	30	85.3	85.1	85.2	85.0	85.7
20	35	84.1	84.0	84.1	84.0	84.6
20	40	84.2	84.0	84.1	84.0	84.7
20	45	85.3	85.3	85.1	85.4	85.9
20	50	85.0	84.9	85.1	85.0	85.6
20	55	85.4	85.1	85.5	85.0	85.8
20	60	85.4	85.3	85.1	85.2	85.8
20	65	86.0	85.9	86.1	86.2	86.6
20	70	85.8	85.4	85.7	85.6	86.2
20	75	85.2	85.7	85.1	85.2	85.9
20	80	83.1	83.0	83.0	83.2	83.7
20	85	83.1	83.3	83.4	83.1	83.8
20	90	83.1	83.3	83.1	83.2	83.8
20	95	82.5	82.1	82.3	82.3	82.9
20	100	78.4	78.8	78.9	79.0	79.4
20	105	*	*	*	*	*
20	110	*	*	*	*	*
20	115	*	*	*	*	*
20	120	*	*	*	*	*
20	125	*	*	*	*	*
20	130	81.0	81.2	81.3	81.2	81.8
20	135	81.4	81.3	81.2	81.2	81.9
20	140	81.5	81.4	81.0	81.1	81.8
20	145	81.2	81.0	81.1	81.4	81.8
20	150	81.1	81.0	81.2	81.1	81.7

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
25	0	80.8	80.7	80.6	80.6	80.7
25	5	83.2	83.1	82.9	82.8	83.0
25	10	83.8	83.2	83.9	83.7	83.7
25	15	83.7	83.8	83.4	83.2	83.5
25	20	84.3	84.2	84.5	84.6	84.4
25	25	85.4	85.3	85.6	85.3	85.4
25	30	85.8	85.4	85.1	85.3	85.4
25	35	86.1	85.9	85.8	86.2	86.0
25	40	86.7	86.6	86.4	86.4	86.5
25	45	85.7	85.4	85.9	86.0	85.8
25	50	86.2	86.0	86.4	86.2	86.2
25	55	87.7	87.4	87.3	87.6	87.5
25	60	85.8	85.4	85.2	85.9	85.6
25	65	85.4	85.5	85.3	85.1	85.3
25	70	85.3	85.2	85.3	85.6	85.4
25	75	85.6	85.2	85.5	85.1	85.4
25	80	85.7	85.8	85.3	85.4	85.6
25	85	88.6	88.7	88.5	88.3	88.5
25	90	88.7	88.2	88.5	88.3	88.4
25	95	88.1	88.2	88.5	88.4	88.3
25	100	*	*	*	*	*
25	105	*	*	*	*	*
25	110	*	*	*	*	*
25	115	*	*	*	*	*
25	120	*	*	*	*	*
25	125	*	*	*	*	*
25	130	81.3	81.2	81.5	81.1	81.3
25	135	81.5	81.7	81.1	81.4	81.4
25	140	81.4	81.3	81.4	81.2	81.3
25	145	81.3	81.0	81.2	81.2	81.2
25	150	81.0	80.9	80.8	81.2	81.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
30	0	82.5	82.4	82.3	82.1	82.3
30	5	83.8	83.4	83.4	83.2	83.5
30	10	87.9	87.8	88.1	88.0	88.0
30	15	97.1	96.8	97.0	96.9	97.0
30	20	100.0	99.8	99.3	99.2	99.6
30	25	101.5	101.5	101.3	100.2	101.2
30	30	101.0	101.0	100.9	101.0	101.0
30	35	99.8	99.9	99.5	99.4	99.7
30	40	95.2	95.5	95.3	95.3	95.3
30	45	94.5	94.4	94.1	94.2	94.3
30	50	96.2	96.5	96.4	96.1	96.3
30	55	98.8	98.6	98.5	98.9	98.7
30	60	98.5	98.4	98.2	98.2	98.3
30	65	96.1	95.9	96.0	96.0	96.0
30	70	95.3	95.3	95.5	95.6	95.4
30	75	94.9	94.8	95.0	94.5	94.8
30	80	95.1	95.2	94.9	95.0	95.1
30	85	93.9	94.0	94.1	94.1	94.0
30	90	94.6	94.4	94.4	94.5	94.5
30	95	92.7	92.9	92.8	92.8	92.8
30	100	92.5	92.8	92.1	92.2	92.4
30	105	*	*	*	*	*
30	110	*	*	*	*	*
30	115	*	*	*	*	*
30	120	*	*	*	*	*
30	125	*	*	*	*	*
30	130	87.8	87.5	87.6	87.3	87.6
30	135	87.3	87.2	87.2	87.1	87.2
30	140	87.3	87.1	87.5	87.0	87.2
30	145	84.3	84.7	84.6	84.5	84.5
30	150	83.0	82.9	82.8	83.1	83.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
35	0	83.1	82.9	83.1	82.8	83.0
35	5	84.2	83.7	83.9	84.0	84.0
35	10	90.2	90.1	90.0	89.9	90.1
35	15	99.8	99.5	99.6	99.6	99.6
35	20	101.2	101.1	101.0	101.0	101.1
35	25	102.8	102.6	102.4	102.5	102.6
35	30	105.3	105.2	104.9	105.0	105.1
35	35	94.4	94.2	94.1	94.6	94.3
35	40	97.1	97.0	96.9	97.0	97.0
35	45	96.1	95.9	96.0	96.0	96.0
35	50	90.1	90.2	89.9	89.8	90.0
35	55	88.6	88.8	88.5	88.4	88.6
35	60	88.3	88.2	88.6	88.4	88.4
35	65	88.1	88.2	88.0	88.3	88.2
35	70	88.3	88.4	88.2	88.3	88.3
35	75	90.1	90.2	89.8	89.8	90.0
35	80	93.9	93.8	94.1	93.8	93.9
35	85	95.0	94.6	94.6	94.9	94.8
35	90	94.1	94.0	94.2	93.9	94.1
35	95	96.5	96.4	96.6	96.5	96.5
35	100	96.7	96.2	96.6	96.5	96.5
35	105	94.3	94.5	94.3	94.4	94.4
35	110	93.8	93.9	93.5	93.6	93.7
35	115	96.8	97.0	97.1	96.8	96.9
35	120	98.8	98.7	98.8	98.5	98.7
35	125	96.9	96.8	96.7	96.9	96.8
35	130	95.8	96.0	95.8	96.0	95.9
35	135	91.3	91.2	91.2	91.4	91.3
35	140	90.0	89.8	90.1	89.9	90.0
35	145	85.3	85.5	85.4	85.2	85.4
35	150	83.1	82.9	82.9	83.0	83.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
40	0	84.1	84.0	83.8	83.9	84.0
40	5	84.5	84.4	84.2	84.1	84.3
40	10	91.0	90.9	91.1	91.1	91.0
40	15	94.4	94.5	94.3	94.5	94.4
40	20	92.8	92.7	93.0	92.8	92.8
40	25	92.3	92.2	92.1	92.4	92.3
40	30	93.0	93.0	93.2	93.3	93.1
40	35	95.4	95.1	95.2	95.1	95.2
40	40	98.1	98.0	97.9	97.8	98.0
40	45	95.3	94.9	94.8	94.9	95.0
40	50	89.8	89.6	89.6	89.9	89.7
40	55	88.9	89.0	88.9	88.5	88.8
40	60	88.4	88.2	88.3	88.2	88.3
40	65	88.3	88.2	88.1	88.0	88.2
40	70	89.5	89.4	89.5	89.3	89.4
40	75	93.7	93.5	93.7	93.6	93.6
40	80	93.7	94.0	94.1	93.8	93.9
40	85	94.8	94.7	94.8	95.0	94.8
40	90	94.2	94.1	94.0	94.0	94.1
40	95	96.5	96.3	96.6	96.4	96.5
40	100	95.5	95.3	95.4	95.6	95.5
40	105	96.8	96.6	96.7	96.9	96.8
40	110	96.9	96.8	96.6	96.7	96.8
40	115	98.5	98.2	98.3	98.1	98.3
40	120	97.3	97.0	97.1	97.0	97.1
40	125	96.9	96.8	97.0	97.0	96.9
40	130	94.5	94.5	94.2	94.1	94.3
40	135	90.5	90.2	90.1	90.3	90.3
40	140	88.3	88.0	87.9	88.0	88.1
40	145	84.1	84.3	84.0	84.0	84.1
40	150	82.4	82.2	82.1	82.0	82.2

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
45	0	83.0	83.1	82.8	82.9	83.0
45	5	83.4	83.5	83.0	83.1	83.3
45	10	91.1	90.9	90.9	90.9	91.0
45	15	93.6	93.6	93.2	93.2	93.4
45	20	92.6	92.6	92.5	92.8	92.6
45	25	92.6	92.4	92.1	92.5	92.4
45	30	93.5	93.4	93.4	93.6	93.5
45	35	99.1	99.3	99.0	99.0	99.1
45	40	99.3	98.9	99.2	99.0	99.1
45	45	99.4	99.2	99.1	99.0	99.2
45	50	93.7	93.2	93.6	93.1	93.4
45	55	88.5	88.4	88.7	88.3	88.5
45	60	88.3	88.2	88.2	88.1	88.2
45	65	88.7	88.3	88.4	88.5	88.5
45	70	89.4	89.7	89.5	89.4	89.5
45	75	91.9	91.6	91.8	92.0	91.8
45	80	92.2	92.1	92.0	92.0	92.1
45	85	93.7	93.8	93.8	93.7	93.8
45	90	95.6	95.4	95.3	95.5	95.5
45	95	97.6	97.5	97.6	97.4	97.5
45	100	96.5	96.4	96.4	96.6	96.5
45	105	98.8	98.7	98.6	98.7	98.7
45	110	99.8	99.7	99.4	99.6	99.6
45	115	98.8	98.7	98.4	98.3	98.6
45	120	98.1	98.2	97.9	97.8	98.0
45	125	97.2	97.1	97.3	97.0	97.2
45	130	95.2	95.6	95.5	95.1	95.4
45	135	90.7	91.0	90.8	91.3	91.0
45	140	89.1	88.8	88.9	89.0	89.0
45	145	83.2	83.4	83.1	83.1	83.2
45	150	82.1	82.0	82.2	82.0	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
50	0	84.4	84.5	84.2	84.3	84.4
50	5	88.6	88.2	88.1	88.4	88.3
50	10	96.8	96.8	97.2	97.1	97.0
50	15	98.7	99.0	98.7	98.8	98.8
50	20	97.1	97.1	97.2	97.0	97.1
50	25	93.3	93.0	93.2	92.8	93.1
50	30	94.1	94.2	94.1	94.0	94.1
50	35	97.0	97.1	97.0	97.0	97.0
50	40	101.3	101.4	101.0	101.1	101.2
50	45	100.6	100.7	100.4	100.8	100.6
50	50	93.7	93.7	93.9	93.6	93.7
50	55	88.8	88.4	88.8	88.4	88.6
50	60	88.2	88.1	88.5	88.3	88.3
50	65	88.3	88.5	88.2	88.6	88.4
50	70	88.6	88.7	88.5	88.6	88.6
50	75	90.1	89.9	90.0	89.9	90.0
50	80	93.0	93.3	93.1	93.0	93.1
50	85	91.8	91.9	92.0	91.6	91.8
50	90	95.6	95.5	95.4	95.2	95.4
50	95	98.7	99.0	98.8	98.8	98.8
50	100	99.5	99.3	99.3	99.5	99.4
50	105	100.4	100.5	100.5	100.3	100.4
50	110	100.6	100.8	100.7	100.6	100.7
50	115	101.1	101.5	101.2	101.2	101.3
50	120	98.1	98.2	98.4	98.3	98.3
50	125	95.3	95.4	95.1	95.5	95.3
50	130	89.9	90.1	90.1	90.0	90.0
50	135	88.4	88.5	88.6	88.5	88.5
50	140	88.1	88.0	87.8	88.3	88.1
50	145	83.0	83.1	83.0	83.0	83.0
50	150	82.3	82.0	81.9	82.1	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
55	0	84.7	84.8	84.6	84.4	84.6
55	5	86.5	86.2	86.4	86.6	86.4
55	10	98.4	98.6	98.5	98.4	98.5
55	15	102.6	102.8	102.9	103.0	102.8
55	20	103.8	103.9	104.0	103.6	103.8
55	25	100.0	99.9	99.8	100.3	100.0
55	30	105.4	105.5	105.4	105.3	105.4
55	35	106.8	107.2	106.8	107.0	107.0
55	40	104.0	104.4	104.3	104.2	104.2
55	45	98.0	98.0	98.1	98.0	98.0
55	50	95.6	95.4	95.3	95.5	95.5
55	55	94.9	94.7	95.1	94.8	94.9
55	60	94.7	94.8	94.6	94.6	94.7
55	65	90.3	90.2	90.4	90.3	90.3
55	70	91.2	91.3	91.2	91.1	91.2
55	75	93.2	93.4	93.1	93.2	93.2
55	80	95.4	95.5	95.3	95.3	95.4
55	85	98.4	98.6	98.8	98.7	98.6
55	90	98.8	98.7	98.6	98.4	98.6
55	95	98.5	98.6	98.4	98.3	98.5
55	100	96.8	96.6	96.7	96.9	96.8
55	105	95.7	96.0	95.7	95.8	95.8
55	110	96.7	96.8	96.7	96.9	96.8
55	115	95.9	95.8	95.6	96.0	95.8
55	120	97.6	97.5	97.6	97.5	97.6
55	125	95.6	95.4	95.3	95.2	95.4
55	130	*	*	*	*	*
55	135	*	*	*	*	*
55	140	85.4	85.3	85.2	85.4	85.3
55	145	83.1	83.4	83.2	83.2	83.2
55	150	82.1	82.0	82.0	82.3	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
60	0	82.1	81.9	81.8	82.3	82.0
60	5	86.7	86.4	86.3	86.2	86.4
60	10	98.4	98.6	98.5	98.6	98.5
60	15	**	**	**	**	**
60	20	**	**	**	**	**
60	25	**	**	**	**	**
60	30	98.9	98.8	98.6	98.7	98.8
60	35	97.8	97.9	97.6	97.8	97.8
60	40	96.8	96.8	96.9	96.5	96.8
60	45	97.4	97.2	97.5	97.2	97.3
60	50	97.4	97.2	97.6	97.5	97.4
60	55	98.8	98.6	98.5	98.9	98.7
60	60	95.8	95.8	95.5	95.6	95.7
60	65	94.5	94.3	94.2	94.1	94.3
60	70	92.3	92.5	92.1	92.3	92.3
60	75	89.9	89.8	90.0	89.6	89.8
60	80	90.3	90.3	90.1	90.0	90.2
60	85	94.7	94.5	94.3	94.4	94.5
60	90	98.8	98.7	98.5	98.6	98.7
60	95	97.8	97.6	97.5	97.4	97.6
60	100	96.9	96.7	96.8	96.9	96.8
60	105	96.7	96.8	96.7	96.7	96.7
60	110	95.3	95.4	95.5	95.3	95.4
60	115	94.7	94.6	94.5	94.3	94.5
60	120	96.8	96.7	96.9	96.5	96.7
60	125	94.5	94.2	94.1	94.5	94.3
60	130	*	*	*	*	*
60	135	*	*	*	*	*
60	140	85.4	85.3	85.4	85.5	85.4
60	145	82.1	82.5	82.3	82.1	82.3
60	150	82.1	82.1	82.0	82.0	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
65	0	82.5	82.6	82.4	82.1	82.4
65	5	85.6	85.3	85.4	85.3	85.4
65	10	98.6	98.4	98.2	98.3	98.4
65	15	**	**	**	**	**
65	20	**	**	**	**	**
65	25	**	**	**	**	**
65	30	97.8	97.6	97.9	98.0	97.8
65	35	96.4	96.6	96.3	96.2	96.4
65	40	96.6	96.4	96.7	96.5	96.6
65	45	96.8	96.8	96.9	96.7	96.8
65	50	97.5	97.4	97.8	97.5	97.6
65	55	***	***	***	***	***
65	60	***	***	***	***	***
65	65	92.3	92.0	92.1	92.2	92.2
65	70	90.2	90.0	90.0	90.1	90.1
65	75	90.1	90.0	89.8	89.9	90.0
65	80	90.1	90.2	90.0	90.0	90.1
65	85	93.6	93.4	93.5	93.4	93.5
65	90	97.6	97.8	97.5	97.4	97.6
65	95	95.5	95.7	95.4	95.3	95.5
65	100	95.6	95.7	95.4	95.8	95.6
65	105	96.3	96.4	96.2	96.3	96.3
65	110	94.6	94.3	94.6	94.6	94.5
65	115	95.3	95.4	95.4	95.2	95.3
65	120	98.0	98.2	98.3	98.0	98.1
65	125	93.2	93.1	93.0	93.1	93.1
65	130	*	*	*	*	*
65	135	*	*	*	*	*
65	140	85.6	85.8	85.5	85.4	85.6
65	145	82.3	82.2	82.5	82.2	82.3
65	150	82.1	82.0	82.1	82.0	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
70	0	82.9	82.8	83.0	82.7	82.9
70	5	86.2	86.2	86.3	86.1	86.2
70	10	98.5	98.2	98.2	98.1	98.3
70	15	**	**	**	**	**
70	20	**	**	**	**	**
70	25	**	**	**	**	**
70	30	96.6	96.4	96.4	96.5	96.5
70	35	98.5	98.4	98.6	98.5	98.5
70	40	98.4	98.4	98.3	98.5	98.4
70	45	97.4	97.5	97.3	97.3	97.4
70	50	98.9	99.0	98.6	98.5	98.8
70	55	***	***	***	***	***
70	60	***	***	***	***	***
70	65	93.2	93.1	93.0	93.0	93.1
70	70	91.3	91.2	91.1	91.0	91.2
70	75	90.0	90.1	89.9	89.8	90.0
70	80	90.5	90.4	90.3	90.1	90.3
70	85	94.5	94.6	94.4	94.6	94.5
70	90	97.3	97.4	97.5	97.7	97.5
70	95	94.6	94.5	94.7	94.6	94.6
70	100	96.7	96.5	96.4	96.5	96.5
70	105	96.4	96.2	96.1	96.1	96.2
70	110	93.2	93.1	93.2	93.2	93.2
70	115	95.3	95.2	95.1	95.0	95.2
70	120	97.1	97.0	97.2	97.0	97.1
70	125	93.1	93.0	93.2	93.1	93.1
70	130	*	*	*	*	*
70	135	*	*	*	*	*
70	140	84.3	84.5	84.2	84.2	84.3
70	145	83.1	83.2	83.0	83.0	83.1
70	150	82.1	82.0	82.3	82.0	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
75	0	82.5	82.3	82.4	82.4	82.4
75	5	85.3	85.6	85.4	85.3	85.4
75	10	97.8	97.7	97.9	97.8	97.8
75	15	98.3	98.1	98.0	98.6	98.3
75	20	99.1	99.4	99.5	99.2	99.3
75	25	99.7	99.6	99.3	99.4	99.5
75	30	97.8	97.6	97.4	97.7	97.6
75	35	98.4	98.4	98.5	98.3	98.4
75	40	97.9	98.0	97.9	97.8	97.9
75	45	98.1	98.3	98.0	98.0	98.1
75	50	98.1	98.0	98.0	98.2	98.1
75	55	***	***	***	***	***
75	60	***	***	***	***	***
75	65	93.2	93.1	93.0	93.3	93.2
75	70	91.2	91.0	91.0	90.9	91.0
75	75	91.3	91.1	91.2	91.0	91.2
75	80	90.5	90.3	90.5	90.6	90.5
75	85	90.5	90.0	89.8	89.8	90.0
75	90	*	*	*	*	*
75	95	*	*	*	*	*
75	100	90.5	89.8	90.0	89.8	90.0
75	105	91.5	91.4	91.2	91.0	91.3
75	110	92.6	92.6	92.6	92.4	92.6
75	115	93.8	93.4	93.6	93.8	93.7
75	120	95.4	95.6	95.3	95.2	95.4
75	125	92.1	92.0	92.0	92.2	92.1
75	130	92.7	92.8	92.7	92.6	92.7
75	135	91.2	91.3	91.0	91.4	91.2
75	140	84.2	84.2	84.3	84.1	84.2
75	145	83.3	83.5	83.2	83.1	83.3
75	150	82.1	82.5	82.7	82.0	82.3

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
80	0	83.5	83.6	83.5	83.8	83.6
80	5	84.3	84.2	84.4	84.2	84.3
80	10	98.6	98.5	98.7	98.4	98.6
80	15	100.1	100.2	99.9	100.1	100.1
80	20	98.2	98.5	98.6	98.7	98.5
80	25	98.7	98.8	98.8	98.5	98.7
80	30	96.6	96.7	96.5	96.3	96.5
80	35	98.5	98.7	98.5	98.4	98.5
80	40	98.7	98.5	98.7	98.5	98.6
80	45	97.6	97.5	97.6	97.6	97.6
80	50	99.0	99.2	99.3	99.0	99.1
80	55	***	***	***	***	***
80	60	***	***	***	***	***
80	65	94.1	94.2	94.2	94.3	94.2
80	70	91.0	90.9	91.0	91.0	91.0
80	75	91.3	91.1	91.2	91.5	91.3
80	80	90.5	90.3	90.0	90.2	90.3
80	85	91.5	91.2	91.1	91.1	91.2
80	90	*	*	*	*	*
80	95	*	*	*	*	*
80	100	91.4	91.2	91.1	91.1	91.2
80	105	91.5	91.2	91.6	91.1	91.4
80	110	92.6	92.7	92.3	92.4	92.5
80	115	93.2	93.8	93.7	93.4	93.5
80	120	94.7	94.5	94.3	94.5	94.5
80	125	91.7	91.9	91.8	91.8	91.8
80	130	92.8	92.9	93.0	93.0	92.9
80	135	91.2	91.0	91.1	91.0	91.1
80	140	84.0	84.1	83.8	84.2	84.0
80	145	93.1	93.1	93.2	93.1	93.1
80	150	82.1	82.0	82.0	82.1	82.1

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
85	0	81.5	81.6	81.4	81.7	81.6
85	5	85.6	85.3	85.6	85.2	85.4
85	10	99.7	99.6	99.7	99.5	99.6
85	15	99.2	99.4	99.1	99.5	99.3
85	20	98.4	98.6	98.7	98.4	98.5
85	25	98.8	98.8	98.7	98.8	98.8
85	30	97.3	97.2	97.4	97.1	97.3
85	35	97.8	97.5	97.4	97.7	97.6
85	40	98.7	98.4	98.6	98.7	98.6
85	45	96.8	96.9	96.8	96.5	96.8
85	50	97.5	97.2	97.1	97.2	97.3
85	55	***	***	***	***	***
85	60	***	***	***	***	***
85	65	95.3	95.2	95.1	95.4	95.3
85	70	92.1	92.0	92.0	92.1	92.1
85	75	90.2	90.5	90.0	90.0	90.2
85	80	90.6	90.0	90.3	90.1	90.3
85	85	91.3	91.5	91.3	91.5	91.4
85	90	95.4	95.8	95.5	95.4	95.5
85	95	95.6	95.3	95.8	95.4	95.5
85	100	91.3	91.6	91.0	91.3	91.3
85	105	90.5	90.1	90.0	90.4	90.3
85	110	91.4	91.6	91.2	91.6	91.5
85	115	88.5	88.6	88.6	88.4	88.5
85	120	88.2	88.8	88.4	88.5	88.5
85	125	88.1	88.0	88.6	88.3	88.3
85	130	87.2	87.8	87.9	87.3	87.6
85	135	90.1	90.0	90.4	90.4	90.2
85	140	83.2	82.6	83.6	83.2	83.2
85	145	83.6	83.3	83.5	83.1	83.4
85	150	81.3	81.5	81.2	81.1	81.3

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
90	0	81.5	81.6	81.2	81.2	81.4
90	5	84.1	84.2	84.0	84.0	84.1
90	10	99.5	99.7	99.3	99.6	99.5
90	15	99.8	99.4	99.2	99.9	99.6
90	20	99.6	99.8	99.6	99.8	99.7
90	25	98.8	98.5	98.4	98.7	98.6
90	30	97.5	97.6	97.4	97.5	97.5
90	35	98.3	98.1	98.5	98.3	98.3
90	40	98.1	98.0	98.2	98.3	98.2
90	45	97.0	97.1	97.2	97.0	97.1
90	50	97.3	97.4	97.6	97.5	97.5
90	55	***	***	***	***	***
90	60	***	***	***	***	***
90	65	95.1	95.3	95.0	95.4	95.2
90	70	94.2	94.1	94.5	94.4	94.3
90	75	92.1	92.0	92.2	92.0	92.1
90	80	92.0	92.3	92.1	92.0	92.1
90	85	92.5	92.7	92.3	92.4	92.5
90	90	*	*	*	*	*
90	95	*	*	*	*	*
90	100	88.6	88.5	88.6	88.6	88.6
90	105	90.6	90.5	90.6	90.7	90.6
90	110	91.7	91.4	91.5	91.8	91.6
90	115	87.3	87.2	87.6	87.4	87.4
90	120	87.1	87.6	87.3	87.1	87.3
90	125	86.3	86.3	86.2	86.1	86.2
90	130	86.3	86.2	86.4	86.6	86.4
90	135	86.0	86.1	86.0	86.0	86.0
90	140	84.3	84.1	84.0	84.0	84.1
90	145	83.1	83.0	83.0	83.1	83.1
90	150	82.4	82.1	82.0	82.1	82.2

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
95	0	82.5	82.3	82.1	82.6	82.4
95	5	84.3	84.2	84.5	84.0	84.3
95	10	98.8	98.6	98.7	99.0	98.8
95	15	99.4	99.3	99.6	99.5	99.5
95	20	98.5	98.6	98.7	98.6	98.6
95	25	98.2	98.3	98.1	98.4	98.3
95	30	96.8	96.5	96.8	96.9	96.8
95	35	98.5	98.3	98.5	98.8	98.5
95	40	98.4	98.8	98.3	98.5	98.5
95	45	96.8	96.8	96.8	97.0	96.9
95	50	98.3	98.1	98.5	98.2	98.3
95	55	***	***	***	***	***
95	60	***	***	***	***	***
95	65	94.8	94.7	94.5	94.8	94.7
95	70	93.1	93.2	93.0	93.5	93.2
95	75	93.1	93.0	93.0	93.1	93.1
95	80	93.1	93.2	93.0	93.4	93.2
95	85	94.2	94.3	94.2	94.4	94.3
95	90	*	*	*	*	*
95	95	*	*	*	*	*
95	100	87.3	87.4	87.3	87.5	87.4
95	105	*	*	*	*	*
95	110	*	*	*	*	*
95	115	*	*	*	*	*
95	120	*	*	*	*	*
95	125	85.6	85.3	85.2	85.5	85.4
95	130	83.2	83.4	83.2	83.1	83.2
95	135	84.2	84.1	84.1	84.2	84.2
95	140	80.2	80.1	80.2	80.4	80.2
95	145	81.3	81.1	81.4	81.2	81.3
95	150	82.5	82.1	82.5	82.0	82.3

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
100	0	82.5	82.2	82.4	82.0	82.3
100	5	85.2	85.1	85.3	85.4	85.3
100	10	98.2	98.3	98.1	98.4	98.3
100	15	99.4	99.1	99.6	99.5	99.4
100	20	98.3	98.1	98.2	98.5	98.3
100	25	98.2	98.1	98.0	98.3	98.2
100	30	97.5	97.2	97.1	97.1	97.2
100	35	97.6	97.9	97.8	98.0	97.8
100	40	97.9	97.8	97.8	97.9	97.9
100	45	97.1	97.0	97.2	97.2	97.1
100	50	98.2	98.7	98.0	98.6	98.4
100	55	*	*	*	*	*
100	60	*	*	*	*	*
100	65	94.6	94.8	94.3	94.4	94.5
100	70	90.3	90.1	90.0	90.1	90.1
100	75	93.4	93.1	93.2	93.2	93.2
100	80	92.5	92.1	92.4	92.1	92.3
100	85	92.5	92.4	92.3	92.4	92.4
100	90	92.0	92.1	92.3	92.0	92.1
100	95	90.0	90.1	90.0	90.0	90.0
100	100	88.4	88.0	87.9	88.1	88.1
100	105	*	*	*	*	*
100	110	*	*	*	*	*
100	115	*	*	*	*	*
100	120	*	*	*	*	*
100	125	*	*	*	*	*
100	130	82.8	82.7	82.8	82.9	82.8
100	135	83.2	83.5	83.7	83.5	83.5
100	140	81.1	81.2	81.4	81.5	81.3
100	145	81.5	81.5	81.6	81.1	81.4
100	150	82.3	82.7	82.6	82.4	82.5

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
105	0	82.3	82.2	82.6	82.3	82.4
105	5	84.1	84.0	84.0	84.2	84.1
105	10	98.5	98.3	98.5	98.3	98.4
105	15	98.7	98.8	98.9	98.5	98.7
105	20	99.1	99.0	98.9	99.2	99.1
105	25	98.1	98.2	98.5	98.2	98.3
105	30	98.1	98.0	98.0	98.2	98.1
105	35	88.1	88.2	88.3	88.4	88.3
105	40	87.4	87.3	87.5	87.4	87.4
105	45	86.7	86.5	86.5	86.3	86.5
105	50	86.5	86.8	86.7	86.9	86.7
105	55	87.5	87.2	87.6	87.4	87.4
105	60	88.6	88.4	88.7	88.3	88.5
105	65	88.9	88.7	88.7	88.5	88.7
105	70	89.5	89.3	89.8	89.9	89.6
105	75	90.2	90.0	90.0	90.1	90.1
105	80	92.7	92.4	92.3	92.4	92.5
105	85	92.1	92.0	92.0	92.3	92.1
105	90	91.9	92.0	91.7	91.6	91.8
105	95	88.3	88.8	88.4	88.5	88.5
105	100	*	*	*	*	*
105	105	*	*	*	*	*
105	110	*	*	*	*	*
105	115	*	*	*	*	*
105	120	*	*	*	*	*
105	125	*	*	*	*	*
105	130	82.4	82.7	82.4	82.3	82.5
105	135	82.1	82.0	82.2	82.4	82.2
105	140	82.5	82.1	82.4	82.3	82.3
105	145	82.0	82.1	81.8	81.9	82.0
105	150	81.0	81.0	81.1	80.9	81.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
110	0	80.1	80.2	80.0	79.9	80.1
110	5	82.8	82.5	82.7	82.5	82.6
110	10	91.0	91.4	91.2	91.3	91.2
110	15	92.1	92.4	92.0	92.3	92.2
110	20	90.1	90.0	90.4	90.2	90.2
110	25	92.1	92.5	92.4	92.3	92.3
110	30	94.7	94.8	94.3	94.2	94.5
110	35	89.0	89.4	89.2	89.1	89.2
110	40	88.3	88.2	88.0	88.0	88.1
110	45	89.6	89.6	89.4	89.3	89.5
110	50	93.4	92.9	93.1	93.0	93.1
110	55	94.3	94.1	94.5	94.4	94.3
110	60	94.2	94.3	94.1	94.2	94.2
110	65	93.8	93.7	93.5	93.4	93.6
110	70	89.1	89.2	89.0	89.4	89.2
110	75	91.1	91.5	91.2	91.2	91.3
110	80	93.4	93.4	93.0	92.9	93.2
110	85	94.2	94.0	94.1	94.3	94.2
110	90	92.5	92.1	92.1	92.6	92.3
110	95	88.1	88.0	88.6	88.6	88.3
110	100	*	*	*	*	*
110	105	*	*	*	*	*
110	110	*	*	*	*	*
110	115	*	*	*	*	*
110	120	*	*	*	*	*
110	125	*	*	*	*	*
110	130	82.3	82.6	82.2	82.5	82.4
110	135	82.4	82.1	82.5	82.1	82.3
110	140	82.1	82.0	82.0	82.0	82.0
110	145	81.5	81.1	81.2	79.9	81.0
110	150	81.3	81.1	81.2	81.1	81.2

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
115	0	80.0	80.1	79.9	79.9	80.0
115	5	83.0	83.2	82.8	82.8	83.0
115	10	90.1	90.4	90.4	90.0	90.2
115	15	92.1	92.2	91.9	92.0	92.1
115	20	91.6	91.2	91.1	91.2	91.3
115	25	90.6	90.4	90.2	90.3	90.4
115	30	93.4	93.1	93.0	93.2	93.2
115	35	88.7	88.5	88.3	88.4	88.5
115	40	89.2	89.5	89.3	89.2	89.3
115	45	94.5	94.3	94.7	94.6	94.5
115	50	97.7	97.3	97.4	97.5	97.5
115	55	98.2	98.4	98.1	98.6	98.3
115	60	97.6	97.3	97.4	97.2	97.4
115	65	92.1	92.0	92.1	92.1	92.1
115	70	89.8	89.6	89.5	89.4	89.6
115	75	90.4	90.1	90.1	90.0	90.2
115	80	92.1	92.0	92.0	92.2	92.1
115	85	93.2	93.4	93.1	93.1	93.2
115	90	91.1	91.3	91.2	91.0	91.2
115	95	88.4	88.6	88.8	88.5	88.6
115	100	*	*	*	*	*
115	105	*	*	*	*	*
115	110	*	*	*	*	*
115	115	*	*	*	*	*
115	120	*	*	*	*	*
115	125	*	*	*	*	*
115	130	83.6	83.4	83.2	83.1	83.3
115	135	81.6	81.8	81.7	81.4	81.6
115	140	81.5	81.2	81.3	81.6	81.4
115	145	81.1	81.0	81.3	81.2	81.2
115	150	81.0	81.3	80.8	81.0	81.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
120	0	81.1	81.0	80.9	81.0	81.0
120	5	84.5	84.2	84.1	84.2	84.3
120	10	88.5	88.7	88.9	88.4	88.6
120	15	90.2	90.1	90.0	90.0	90.1
120	20	90.3	90.3	90.0	90.1	90.2
120	25	90.5	90.8	90.4	90.3	90.5
120	30	88.2	88.5	88.2	88.1	88.3
120	35	89.2	89.4	89.5	89.4	89.4
120	40	88.3	88.4	88.1	88.0	88.2
120	45	93.1	93.0	93.0	93.5	93.2
120	50	98.6	98.8	98.5	98.5	98.6
120	55	99.7	99.8	100.0	99.4	99.7
120	60	98.8	98.7	98.6	98.6	98.7
120	65	93.6	93.8	93.2	93.1	93.4
120	70	89.3	89.2	89.5	89.0	89.3
120	75	90.7	90.8	91.0	90.8	90.8
120	80	91.2	91.4	91.5	91.0	91.3
120	85	93.7	93.5	93.2	93.7	93.5
120	90	91.8	91.9	91.7	91.8	91.8
120	95	89.5	89.4	89.4	89.7	89.5
120	100	87.3	87.5	87.8	87.1	87.4
120	105	*	*	*	*	*
120	110	*	*	*	*	*
120	115	*	*	*	*	*
120	120	*	*	*	*	*
120	125	80.1	80.4	80.5	80.1	80.3
120	130	81.1	81.3	81.0	81.0	81.1
120	135	81.5	81.2	81.6	81.1	81.4
120	140	81.6	81.3	81.6	81.2	81.4
120	145	81.2	81.2	81.4	81.2	81.3
120	150	80.0	79.9	79.8	80.2	80.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
125	0	82.7	82.6	82.5	82.3	82.5
125	5	85.4	85.5	85.2	85.1	85.3
125	10	95.3	95.2	95.4	95.1	95.3
125	15	96.7	96.8	96.3	96.3	96.5
125	20	98.8	98.7	98.5	98.8	98.7
125	25	97.4	97.6	97.3	97.0	97.3
125	30	96.5	96.2	96.5	96.8	96.5
125	35	88.7	88.8	88.5	88.4	88.6
125	40	87.6	87.5	87.3	87.6	87.5
125	45	88.2	88.5	88.2	88.1	88.3
125	50	98.4	98.7	98.4	98.3	98.5
125	55	97.8	97.7	97.5	97.5	97.6
125	60	96.7	96.3	96.4	96.5	96.5
125	65	97.3	97.2	97.3	97.3	97.3
125	70	88.3	88.5	88.5	88.0	88.3
125	75	86.5	86.7	86.3	86.2	86.4
125	80	85.3	85.2	85.0	85.6	85.3
125	85	85.1	85.0	85.2	85.4	85.2
125	90	85.1	85.0	85.0	85.2	85.1
125	95	82.0	82.4	82.0	82.0	82.1
125	100	81.2	81.4	81.1	81.0	81.2
125	105	79.3	79.2	79.6	79.7	79.5
125	110	79.0	79.1	78.8	78.9	79.0
125	115	79.2	78.8	79.0	79.0	79.0
125	120	78.3	78.4	78.0	78.3	78.3
125	125	79.0	79.4	79.0	79.1	79.1
125	130	80.1	80.0	80.0	80.0	80.0
125	135	80.3	79.8	79.8	79.9	80.0
125	140	80.0	79.8	80.2	80.1	80.0
125	145	80.2	80.0	80.1	79.7	80.0
125	150	80.2	80.1	79.9	79.8	80.0

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
130	0	80.3	80.5	80.1	80.0	80.2
130	5	82.0	82.1	82.1	81.9	82.0
130	10	94.5	94.6	94.7	94.3	94.5
130	15	93.1	93.2	93.4	93.0	93.2
130	20	95.0	95.1	95.2	94.9	95.1
130	25	94.1	94.3	94.2	94.1	94.2
130	30	89.1	89.4	89.2	89.0	89.2
130	35	88.3	88.4	88.3	88.2	88.3
130	40	85.4	85.5	85.2	85.1	85.3
130	45	85.1	85.3	85.3	85.2	85.2
130	50	85.0	85.1	85.0	85.0	85.0
130	55	95.6	95.2	95.3	95.0	95.3
130	60	96.7	96.5	96.2	96.3	96.4
130	65	95.6	95.3	95.6	95.2	95.4
130	70	88.4	88.1	88.0	88.3	88.2
130	75	86.7	86.5	86.4	86.3	86.5
130	80	84.3	84.6	84.0	84.2	84.3
130	85	82.1	82.0	82.0	82.1	82.1
130	90	82.3	82.1	82.1	82.3	82.2
130	95	81.5	81.0	81.4	81.3	81.3
130	100	80.5	80.1	80.3	80.2	80.3
130	105	79.9	79.6	79.5	80.0	79.8
130	110	79.6	79.6	79.5	79.7	79.6
130	115	79.4	79.5	79.7	79.6	79.6
130	120	79.8	79.7	79.5	79.6	79.7
130	125	80.0	79.9	79.8	80.1	80.0
130	130	81.3	81.2	81.0	81.4	81.2
130	135	81.0	80.9	80.9	81.2	81.0
130	140	81.3	81.0	81.2	81.1	81.2
130	145	81.1	81.0	81.2	81.0	81.1
130	150	80.3	80.2	80.5	80.4	80.4

x	y	L1	L2	L3	L4	Leq
135	0	80.0	80.1	79.9	79.9	80.0
135	5	81.1	80.9	81.0	81.0	81.0
135	10	83.1	83.0	83.0	83.2	83.1
135	15	85.1	85.0	85.0	85.2	85.1
135	20	85.8	85.6	85.7	85.4	85.6
135	25	85.8	85.7	85.5	85.7	85.7
135	30	83.7	83.6	83.2	83.1	83.4
135	35	82.4	82.6	82.7	82.6	82.6
135	40	81.2	81.0	81.4	81.6	81.3
135	45	82.3	82.1	82.1	82.0	82.1
135	50	83.0	83.1	83.0	83.2	83.1
135	55	84.5	84.7	84.6	84.5	84.6
135	60	83.1	83.2	83.0	83.5	83.2
135	65	82.1	82.0	81.9	82.2	82.1
135	70	81.0	81.2	81.3	81.4	81.2
135	75	81.3	81.2	81.2	81.1	81.2
135	80	80.5	80.2	80.1	80.2	80.3
135	85	80.0	80.1	79.9	79.9	80.0
135	90	79.9	79.8	80.1	80.1	80.0
135	95	80.3	80.2	80.0	80.0	80.1
135	100	80.1	80.2	80.1	79.9	80.1
135	105	79.9	79.9	80.1	80.3	80.1
135	110	80.0	80.0	80.0	80.1	80.0
135	115	80.1	80.0	80.0	79.9	80.0
135	120	79.8	79.5	79.4	79.7	79.6
135	125	79.2	79.3	79.4	79.2	79.3
135	130	78.8	78.7	78.8	78.5	78.7
135	135	78.4	78.6	78.4	78.4	78.5
135	140	78.3	78.4	78.6	78.5	78.5
135	145	78.4	78.8	78.2	78.3	78.4
135	150	78.6	78.4	78.3	78.2	78.4





LAMP IRAN 5

MEMORANDUM



Cilacap, 10 November 2011
No. 323 /K13031/2011-S8

Kepada : Occupational Health Section Head
Dari : HR Development Section Head

Perihal : **Permohonan Penelitian**

Ref. surat Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta No. 461/I A6 tanggal 14 Oktober 2011 perihal tersebut di atas, bersama ini kami sampaikan bahwa sekiranya tidak mengganggu operasional, mohon bantuannya untuk menerima mahasiswa di bawah ini untuk mencari data (selama tidak menjadi rahasia perusahaan) yang diperlukan guna keperluan penulisan skripsi sbb :

- Nama Mahasiswa : Metha Carry Weniesca
- NIM : 5196/TI
- Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Judul penelitian : Analisis Sebaran Kebisingan Fasilitas Utility Menggunakan Software Surfer 9
- Tanggal pelaksanaan : 01 s.d. 31 Januari 2012

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon diinformasikan kepada kami pada kesempatan pertama mengenai kesediaannya.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

HR Development Section Head,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fatimah Aradani".

Fatimah Aradani

Tembusan :

1. HR Area Manager
2. HSE Manager



LAMPIRAN 6

MEMORANDUM

Cilacap, 21 Februari 2012

No. 020/E14044/2012 – S0

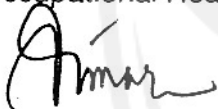
Kepada : Utilities Section Head
Dari : Occupational Health SH
Lampiran : 2 (dua) Lembar
Perihal : **Pengisian Kuesioner Penelitian**

Sehubungan dengan pelaksanaan praktikan mahasiswi di Occupational Health – HSE yang telah dimulai sejak Tgl. 02 Januari s/d 29 Februari 2012 dan selanjutnya untuk melengkapi data penyusunan skripsi akan mengajukan kuesioner pada pekerja di Utilities (terlampir), maka kami mohon bantuannya dapat memberikan ijin perihal dimaksud atas nama mahasiswi berikut :

Nama : Metha Carry W
Institusi : Universitas Atmajaya-Yogyakarta
Jurusan : Teknik Industri

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Occupational Health SH,



R. Tri Suryanto

Tembusan :

1. HSE Manager
2. HRD Section Head



LAMP IRAN 7

KUESIONER

PERILAKU PEKERJA TERHADAP LINGKUNGAN KERJA DI AREA UTILITIES PT.PERTAMINA (PERSERO) RU IV CILACAP

Kami sangat mengharapkan kesediaan saudara dalam pengisian kuesioner ini, kejujuran dalam pengisian sangat membantu kepentingan penelitian kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Kami ucapkan Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Nama :
Bagian :
Jabatan :
TMT masuk kerja :
Lama kerja di bagian sekarang :

Berilah tanda silang “X” atau “√” yang sesuai dengan jawaban saudara

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah saudara merasakan gangguan bekerja yang disebabkan oleh pemaparan terhadap tekanan panas yang ditimbulkan oleh mesin ?		
2.	Apakah saat bekerja saudara merasakan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan warna cat pada mesin maupun jalan ?		
3.	Apakah kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin di tempat saudara bekerja mengganggu pendengaran saudara selama bekerja ?		
4.	Apakah saudara merasakan gangguan bekerja yang disebabkan oleh getaran - getaran yang ditimbulkan oleh alat-alat mekanis ?		
5.	Apakah gas gas dibawah ini berpotensi mengganggu saudara dalam bekerja ? jika “iya” beri tanda pada pilihan dibawah		
	H ₂ S		
	BTX		
	n-Hexane		
	Toluene		
	MEK		
	Furfural		
	Ammonia		
6.	Apakah saudara mempunyai gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pemaparan zat radioaktif ?		

Cilacap, Februari 2012
Pekerja



LAMP IRAN 8

KUESIONER

PERILAKU DAN KETAATAN PEKERJA TERHADAP LINGKUNGAN BISING DI TEMPAT KERJA PT.PERTAMINA (PERSERO) RU IV CILACAP

Kami sangat mengharapkan kesediaan saudara dalam pengisian kuisisioner ini, kejujuran dalam pengisian sangat membantu kepentingan penelitian kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Kami ucapkan Terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya.

Nama :
Bagian :
Jabatan :
TMT masuk kerja :
Lama kerja di bagian sekarang :

Berilah tanda silang “X” atau “√” yang sesuai dengan jawaban saudara

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Tidak selalu
1.	Apakah di tempat saudara bekerja terdapat area kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB: 85 dBA) ?			
2.	Apakah pekerjaan sehari - hari saudara berada di area bising tersebut ?			
3.	Apakah saudara mengetahui tingkat kebisingan di tempat saudara bekerja ?			
4.	Apakah di tempat saudara bekerja terdapat rambu - rambu kebisingan ?			
5.	Apakah di fungsi/section saudara bekerja terdapat mapping kebisingan ?			
6.	Apakah saudara selalu menggunakan APD (ear plug, ear muff, respirator, dll) ?			
7.	Apakah di kantor tempat saudara bekerja tersedia APD (ear plug, ear muff, respirator, dll) ?			
8.	Apakah saudara sudah menaati peraturan untuk pemakaian APD (ear plug, ear muff, respirator, dll) yang sesuai potensial bahayanya ?			
9.	Apakah saudara mengetahui bahaya kebisingan yang melebihi nilai ambang batas (NAB: 85 dBA) terhadap kesehatan pekerja ?			
10.	Apakah saudara pernah mendapatkan sosialisasi tentang bahaya kebisingan terhadap kesehatan ?			

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak	Tidak selalu
11.	Apakah saudara mendapatkan pemeriksaan kesehatan pendengaran selama bekerja di area bising ?			
12.	Apakah saudara diberi tahu hasil pemeriksaan kesehatan saudara ?			
13.	Apakah pemeriksaan kesehatan saudara dilakukan secara rutin setiap tahunnya ?			
14.	Apabila terdapat kelainan terhadap hasil pemeriksaan kesehatan saudara apakah ada tindak lanjutnya ?			

Pertanyaan berikut adalah merupakan keluhan apabila saudara pernah mengalaminya :

No.	Jenis keluhan	Pernah	Tidak pernah	Sering	Kadang-kadang
1.	Mengakibatkan stres dilokasi bising				
2.	Meningkatkan tekanan darah				
3.	Sakit kepala				
4.	Kejengkelan				
5.	Kebingungan				
6.	Kebosanan				
7.	Susah tidur				
8.	Susah konsentrasi				
9.	Kelelahan				
10.	Sulit mendengar				
11.	Sulit memahami pembicaraan				
12.	Suara berdenging				
13.	Berbicara keras				
14.	Tuli sementara				
15.	Tuli permanen				

Cilacap, Februari 2012
Pekerja



LAMP IRAN 9



Foto Pengukuran Tingkat Bising Area Utilities



LAMPIRAN 10



Sound Level Meter (Quest-2900)



LAMPIRAN 11

TOPIK	KETERANGAN DAN DEFINISI	OSHA 29 CFR 1910.95	NIOSH Pub. 98 - 126	KEPMENAKER 51/1999
Action Level (AL)	Paparan waktu-pembobotan rata-rata (TWA) yang memerlukan pengadaan program , uji pendengaran, pelatihan, dan pelindung pendengaran (pilihan).	AL=85 dBA TWA. AL dikatakan berlebih jika $TWA \geq 85$ dBA, dengan mengintegrasikan seluruh level suara dari rentang 80 - 130 dBA	Tidak memiliki AL. Namun memiliki Recommended Exposure Level (REL) tunggal untuk pencegahan kemampuan pendengaran, pengendalian bising, dan HPD	-
Permissible Exposure Level (PEL)	TWA, dimana pada saat nilainya berlebih maka memerlukan pengendalian secara teknik atau administratif dan kewajiban perlindungan telinga	PEL=90 dBA TWA. PEL adalah berlebih jika $TWA > 90$ dBA, dengan mengintegrasikan seluruh suara dari rentang 90 - 140 dBA mengacu pada Tabel G-16 of 1910.95(b)	REL=85 dBA TWA. REL dikategorikan melebihi pada saat $TWA \geq 85$ dBA, dengan mengintegrasikan seluruh suara dari rentang 80 - 140 dBA	REL=85 dBA TWA. REL dikategorikan melebihi pada saat $TWA \geq 85$ dBA,
Exchange Rate	Laju akumulasi paparan , dalam satuan dB TWA yang berhubungan dengan setengah dari waktu paparan yang diperbolehkan	5 dB	3 dB	3 dB
Ceiling Level	Batas atas tingkat suara dimana pekerja ditidak boleh terpapar pada batas tersebut	Tidak ada paparan > 115 dBA	Bising tanpa pelindung untuk bising kontinyu, variasi dan intemiten bila > 140 dBA	Tidak boleh terpajan lebih dari 140 dBA, walaupun sesaat.
Impulse Noise	Bising dengan tingkat level yang kenaikannya tajam dan peluruhannya cepat yaitu dalam durasi < 1 detik, ,dan bila berulang terjadi pada interval > 1 detik	Digabungkan dengan pengukuran bising-bising yang lain dan sebaiknya tidak melebihi 140 dB <i>peak SPL</i>	Digabungkan dengan pengukuran bising-bising yang lain dan tidak melebihi 140 dB <i>peak SPL</i>	

TOPIK	KETERANGAN DAN DEFINISI	OSHA 29 CFR 1910.95	NIOSH Pub. 98 - 126	KEPMENAKER 51/1999
Monitoring	Penilaian terhadap paparan bising	Satu kali untuk menilai resiko dan <i>Hearing conversion Program</i> (HCP), atau jika kondisi berubah untuk paparan lebih tinggi	Setiap dua (2) tahun jika ada paparan ≥ 85 dBA TWA	
Noise Control	Stud/pemeriksaan dan implementasi teknik - teknik yang memungkinkan dan pengendalian yang bersifat administratif	Pengontrolan dilakukan jika TWA >90 dBA, program berikutnya adalah mengeluarkan kebijakan HCP yang efektif sebagai pengganti pengendalian secara teknik jika TWA <100 dBA	Pengontrolan dilakukan jika TWA ≥ 85 dBA. Pengendalian secara administrasi harus mamapu menghindarkan /mengurangi sebanyak mungkin jumlah pekerja yang terkenan paparan bising	
Hearing Protection	Syarat-syarat tentang Tingkat paparan untuk penggunaan alat pelindung pendengaran (HPDs)	Pilihan untuk ≥ 85 dBA TWA; wajib bila >90 dBA dan ≥ 85 dBA TWA untuk pekerja dengan STS. Perlindungan terhadap 90 atau 85 dengan STS. Pemilihan harus mengikutsertakan "variasi" yang diartikan sebagai minimal 1 jenis ear plug dan 1 jenis ear muff	Wajib untuk ≥ 85 dBA TWA, harus melindungi untuk 85. dianjurkan untuk menggunakan pelindung ganda untuk paparan ≥ 100 dBA TWA	
Evaluation of Hearing Protector Effectiveness	Metode penilaian terhadap kecukupan pengurangan bising dari HPDs	Gunakan label NRR dari pabrik untuk memperkirakan kecukupannya, tetapi untuk mengetahui efektifitas dari HPDs maka nilai NRR tersebut harus dikurangi 50 %	Label NRR harus dikurangi 25% untuk <i>muff</i> , 50 % untuk <i>foam plugs</i> dan 70 % untuk <i>earplugs</i> yang lainnya, kecuali jika data tersedia dalam ANSI S12.6-1997 Method B	

TOPIK	KETERANGAN DAN DEFINISI	OSHA 29 CFR 1910.95	NIOSH Pub. 98 – 126	KEPMENAKER 51/1999
Supervisor of Audiometric Testing	Orang yang bertanggung jawab dalam melakukan uji audiometry dan sebagai pemeriksa audiogram	Audiologist yang bersertifikat, otolaryngologist, atau physician	Audiologist atau physician	
Audiometric Technician	Orang yang bertanggung jawab untuk melakukan uji audiometry dan memeriksa secara rutin dibawah bimbingan penyelia professional	Harus mempertanggung jawabkan kepada penyelia . CAOHC yang bersertifikat, kecuali jika menggunakan audiometer microprocessor, sertifikat tidak diperlukan	Harus dibawah petunjuk penyelia.harus di sertifikasi oleh CAOHC atau organisasi sertifikasi yang setaraf	
Audiometry	Uji awal pendengaran dan terus-menerus untuk menilai efektifitas dari <i>hearing conservation</i>	Diperlukan tiap tahun bagi yang terpapar ≥ 85 dBA TWA. Uji baseline dalam waktu 6 bulan paparan, 12 bulan jika menggunakan <i>mobile testing service</i> , dengan HPD untuk sementara	Diperlukan untuk para pekerja yang terpapar ≥ 85 dBA TWA. Uji baseline dalam waktu 30 hari paparan. Yang terbaik adalah menguji para pekerja yang terpapar > 100 dBA TWA dua kali per tahun	
Quiet Period Prior to Baseline Audiogram	Periode waktu tanpa paparan di lingkungan kerja yang diperlukan sebelum <i>baseline audiogram</i>	14 jam; penggunaan HPD diperbolehkan sebagai alternatif	Tidak ada paparan untuk bising ≥ 85 dBA untuk 12 jam. HPD tidak dapat digunakan sebagai alternatif	
Background Noise	Tingkat bising yang diperbolehkan dalam ruang uji selama pengujian berlangsung	40 dB untuk frekuensi 500 dan 1000 Hz, 47 dB untuk 2000 Hz, 57 dB untuk 4000 Hz dan 62 dB untuk 8000 Hz	Mengikuti ANSI S3.1-1999 atau revisi yang terakhir; 19 dB lebih tinggi dibandingkan OSHA untuk frekuensi 500 Hz dan 13 hingga 25 dB lebih tinggi untuk frekuensi lain	

Topik	Keterangan dan Definisi	OSHA 29 CFR 1910.95	NIOSH Pub. 98 - 126	KEPMENAKER 51/1999
Audiogram Review and Employee Notification	Tindakan-tindakan yang perlu dilakukan berdasarkan hasil audiogram	Tidak dikhususkan kecuali jika STS terdeteksi; Lihat STS-follow up	Tidak dikhususkan kecuali jika STS terdeteksi; Lihat STS-follow up	
STS (Standard Threshold Shift-OSHA/MSHA); NIOSH – Significant Threshold Shift	Sebuah perubahan dalam kemampuan pendengaran dibandingkan dengan hasil uji awak yang memerlukan tindakan lanjutan	Rata-rata berubah ≥ 10 dB dari baseline pada frekuensi 2000 Hz, 3000Hz, dan 4000 Hz untuk telinga kanan dan kiri	Berubah ≥ 15 -dB dari baseline untuk setiap frekuensi uji untuk telinga manapun	
STS Retests	Audiogram lanjutan yang diperlukan jika STS ini telah terdeteksi	Dilakukan uji ulang dalam waktu 30 hari dan sebagai pengganti untuk audiogram tahunan	Harus menyediakan konfirmasi audiogram dalam waktu 30 hari	
STS Follow Up	Tindakan-tindakan yang diperlukan ketika sebuah STS terdeteksi	Memberitahu pekerja dalam waktu 21 hari kecuali jika STS tidak memiliki hubungannya dengan kerja,. Harus memeriksa kembali pelindung pekerja dengan melakukan pemilihan HPD dengan atenuasi yang lebih tinggi. Dapat mengacu pada tes audio/otological bila diperlukan uji lanjutan atau masalah yang disebabkan oleh HPD dan beritahu pekerja mengenai perlunya mengikuti uji/tes jika ditengarai masalahnya tidak berhubungan dengan penggunaan HPD	Memberitahu pekerja dalam waktu 30 hari; Harus diambil tindakan seperti menerangkan pengaruh bising , instruksikan kembali penggunaan HPD dan melakukan fitting ulang HPD, sediakan training tambahan mengenai pencegahan hearing loss atau tandai kembali area-area yang lebih tenang/memiliki kebisingan yang rendah	