

**HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT
KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI BAGIAN
FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3 JAKARTA
TAHUN 2018**

SKRIPSI



Iman Dicky Pujianto

NIM. 031411020

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAWAN**

JAKARTA

2018



**HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT
KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI BAGIAN
FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3 JAKARTA
TAHUN 2018**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Oleh :

Iman Dicky Pujiyanto

NIM. 031411020

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAWAN**

JAKARTA

2018

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iman Dicky Pujiyanto

NIM : 031411020

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul :

Hubungan Kebisingan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018 Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila dalam kemudian hari saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana)



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Jakarta, 10 Juli 2018

(Iman Dicky Pujiyanto)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Sekolah Tinggi Kesehatan Binawan, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Iman Dicky Pujianto
NIM : 031411020
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Kesehatan Binawan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA
PADA PEKERJA DI BAGIAN FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3
JAKARTA TAHUN 2018**

Beserta perangkat yang ada (apabila ditemukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan kerja STIKes Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal, 10 Juli 2018

Yang menyatakan

(Iman Dicky Pujianto)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Iman Dicky Pujianto

NIM : 031411020

Program Studi : Keselamatan dan kesehatan kerja

Judul Skripsi : HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI BAGIAN FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3 JAKARTA TAHUN 2018

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan Jakarta pada tanggal 10 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai masukan dewan penguji.

Jakarta, 27 juli 2018



Penguji I

(Dr. M. Toris Z, MPH., SpKL)

Penguji II

(Putri Winda L, S.KM., M.Kes)

Pembimbing

(Djamal Thaib S.IP M.Sc)

HALAMAN RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Iman Dicky Pujiyanto
Tempat, Tanggal Lahir : Bandung, 21 September 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Caman Raya Utara 2 no. 3 RT 01/16 Bekasi
No. Telp : 082298148805

PENDIDIKAN FORMAL

1. 2014-2018 : D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja
STIKes Binawan
2. 2011- 2014 : SMA Dharma Putra Advent
2. 2008-2011 : SMP Dharma Putra Advent
3. 2003-2008 : SD Dharma Putra Advent
4. 2002-2003 : SD Perguruan Advent Cimindi
5. 2001-2002 : TK Parikesit Bandung

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta kasihNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian selama bulan Februari-April di Proyek Instalasi Lift Kota Kasablanka 3 sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Keselamatan dan Kesehatan kerja STIKes Binawan.

Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya, Mama yang sangat saya sayang, yang sudah membesarkan saya sampai akhir hayatnya, Opung doli & opung boru, Papa, abang Henokh dan ade nita yang selalu mendoakan untuk kesuksesan saya dalam penelitian ini.
2. Bapak Dr. M. Toris Z., MPH., SpKL., selaku Kepala Program Studi K3 STIKES Binawan.
3. Ibu Putri Winda Lestari M.Kes selaku pembimbing Akademik
4. Bapak Agus Supriyanto, selaku Safety Officer PT Berca Schindler Lifts Proyek Kota Kasablanka 3 Jakarta
5. Bapak Muhammad Shidqi Doyo Permono selaku *Assistant Safety Manager* PT Berca Schindler Lifts
6. Bapak Djamal Thaib S.IP M.Sc sebagai pembimbing saya yang selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
7. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan STIKES Binawan yang telah memberikan ilmu, wawasan dan pengalaman kepada penulis selama ini.
8. Seluruh teman - teman K3 STIKES Binawan angkatan 2014 A yang selalu kompak, pengalaman dan bantuannya

9. Rekan magang saya Oktaviani eka putri, Rocky Salomo & Ghinaa yang telah banyak membantu selama proses magang hingga pembuatan laporan ini
10. "Tim Akhirnya Jalan Jalan" yang saling mendukung agar penelitian ini berjalan lancar
11. Sahabat-sahabat sehidup semati Area 51. Love you guys !

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi menyajikan data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Akhir kata semoga skripsi ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi siapapun yang membaca.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Jakarta, 10 Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Nama : Iman Dicky Pujiyanto
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul : HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI BAGIAN FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3 JAKARTA TAHUN 2018

PT.Berca Schindler lift adalah perusahaan yang secara khusus bergerak dalam bidang lift dan eskalator. Perusahaan ini sudah menerapkan OHSAS 18001:2007. Namun pada penerapannya di proyek, masih ditemukan pekerja yang lalai dan menghiraukan penggunaan APT di lingkungan kerja yang memiliki intensitas kebisingan diatas NAB dan dapat menyebabkan kelelahan kerja. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada bagian fabrikasi lift di proyek Kokas 3 Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode analitik observatif dengan rancangan *cross sectional*. Populasi penelitian berjumlah 40 orang. tenaga kerja dan sebanyak 23 dijadikan sampel sesuai kriteria inklusi yaitu usia 20-45 tahun dengan status gizi normal dan sehat. Data tentang kebisingan diambil dengan *sound level meter*, dan data tentang kelelahan diambil dengan kuesioner KAUPKK. Data di olah dengan uji kolmogorov-smirnov.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kebisingan pada area yang di atas NAB rata-rata intensitas kebisingannya 94,2 dBA dan tingkat kebisingan pada area yang tidak melebihi NAB rata-rata intensitas kebisingannya 77,9 dBA. Tingkat Kelelahan kerja pada area yang melebihi NAB terdapat 7 tenaga kerja mengalami kelelahan berat dan 2 tenaga kerja mengalami kelelahan sedang dan di area di bawah NAB terdapat 9 tenaga kerja mengalami kelelahan sedang dan 5 tenaga kerja mengalami kelelahan ringan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan kebisingan terhadap kelelahan kerja yang intensitasnya sangat signifikan dengan hasil $P = 0,040$, maka $p \leq 0,000$. Dapat disimpulkan bahwa intensitas kebisingan di atas NAB dapat menyebabkan kelelahan kerja yang meningkat. Saran yang dapat diberikan adalah supaya tenaga kerja sadar dan disiplin dalam menggunakan alat pelindung telinga, dan perusahaan juga harus tegas dalam hal pendisiplinan tenaga kerja dalam pemakaian alat pelindung telinga.

Kata kunci : **Kebisingan, Kelelahan Kerja.**

ABSTRACT

Name : Iman Dicky Pujianto
Study Program : Safety and Health Occupational
Title : The Effect of Noise Intensity on the Work Fatigue in Part
Fabrication Lift Project Kokas 3 Jakarta 2018

Background:

PT.Berca Schindler lift is a company that is specifically engaged in the elevator and escalator. This company has implemented OHSAS 18001: 2007. But in its implementation in the project, there were still workers who were negligent and ignored the use of APT in a work environment that had noise intensity above NAV and could cause work exhaustion. The purpose of the study was to determine the relationship of noise with the level of work fatigue in the elevator fabrication section at the Kokas 3 Jakarta project.

This study used analytical observative method with cross sectional design. The study population amounted to 40 people. labor and as many as 23 were sampled according to inclusion criteria. Data about noise was taken with a sound level meter, and data about fatigue was taken by the KAUPKK questionnaire, tested with kolmogorov-smirnov to process the data.

The results showed that the noise level in the area above the NAV had an average noise intensity of 94.2 dBA and the noise level in the area that did not exceed the NAB of the average noise intensity was 77.9 dBA. The level of work fatigue in the area that exceeds NAB there are 7 workers experiencing severe fatigue and 2 workers experiencing moderate fatigue and in the area below NAB there are 9 workers experiencing moderate fatigue and 5 workers experiencing mild fatigue.

Based on the results of the study showed the relationship of noise to work fatigue which was very significant intensity with the results of $P = 0.040$, then $p \leq 0.000$. It can be concluded that the noise intensity above NAB can cause increased work fatigue. The advice that can be given is that the conscious and disciplined workforce in using ear protection equipment, and the company must also be firm in terms of disciplining labor in the use of ear protectors.

Keyword : Noise intensity, Work fatigue.

DAFTAR ISI

	Halaman
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.1 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Bagi Perusahaan.....	4
1.4.2 Bagi STIKes Binawan.....	4
1.4.3 Bagi Peneliti	5
1.5 Ruang Lingkup	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kebisingan	6
2.1.1 Definisi Bising.....	6
2.1.2 Jenis Kebisingan	6
2.1.3 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan.....	8
2.1.4 Pengaruh Kebisingan	9
2.1.5 Pengendalian Kebisingan.....	10
2.1.6 Pengukuran Kebisingan	11
2.2 Kelelahan Kerja	12
2.2.1 Definisi	12
2.2.2 Jenis Kelelahan.....	12
2.2.3 Pengukuran Kelelahan	13
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja.....	14
2.2.4.1 Faktor Dalam	14
2.2.4.2 Faktor Luar	18
2.2.5 Hubungan Kebisingan dengan Kelelahan.....	19
2.2.6 Kerangka Teori.....	20
BAB III METEDEOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Kerangka Konsep.....	21
3.2 Hipotesis	21
3.3 Jenis Penelitian	21
3.4 Populasi dan Sampel.....	22
3.4.1 Populasi	22
3.4.2 Sampel.....	22
3.5 Definisi Operasional	23
3.6 Sumber Data Penelitian.....	24
3.6.1 Data Primer.....	24
3.6.2 Data Sekunder	24
3.7 Instrumen Penelitian.....	24
3.7.1 Sound Level Meter (SLM).....	24
3.7.2 Kuesioner Kelelahan Kerja	26

3.8	Pengumpulan Data.....	27
3.8.1	Tahap Persiapan.....	27
3.8.2	Tahap Pelaksanaan.....	27
3.8.3	Tahap Penyelesaian.....	28
3.9	Pengolahan dan Analisa Data.....	28
3.9.1	Pengolahan Data.....	28
3.9.2	Analisa Data.....	29
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1	Gambaran Umum PT. Berca Schindler Lift.....	31
4.1.1	Gambaran Umum PT. Berca Schindler Lift.....	31
4.1.2	Visi dan Strategi Perusahaan.....	31
4.1.3	Manajemen K3 PT. Berca Schindler Lift.....	32
4.2	Jenis Kebisingan.....	33
4.3	Hasil Analisis Univariat.....	33
4.3.1	Karakteristik Responden.....	33
4.3.1.1	Usia Responden.....	33
4.3.1.2	Masa Kerja.....	34
4.3.1.3	Pendidikan.....	34
4.3.1.4	Status Gizi.....	35
4.3.2	Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan.....	35
4.3.3	Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja.....	36
4.4	Hasil Analisis Bivariat.....	37
4.5	Keterbatasan Penelitian.....	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	42
	LAMPIRAN.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri di zaman modern ini khususnya di Indonesia cukup pesat. Perkembangan ini di sandingkan dengan kemajuan teknologi yang diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal, dan hampir semua industri menggunakan alat yang menghasilkan kebisingan. Kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Pengaruhnya berupa peningkatan sensitivitas tubuh seperti peningkatan sistem kardiovaskuler dalam bentuk menaikkan tekanan darah dan peningkatan denyut jantung. Apabila kondisi tersebut tetap berlangsung dalam waktu yang lama, akan muncul reaksi psikologis berupa penurunan konsentrasi dan kelelahan ⁽¹⁾

Banyak hal yang mempermudah seseorang menjadi tuli akibat terpapar bising antara lain intensitas bising yang lebih tinggi, berfrekuensi tinggi, lebih lama terpapar bising, kepekaan individu dan faktor lain yang dapat menimbulkan ketulian. Bising industri sudah lama merupakan masalah yang sampai sekarang belum bisa ditanggulangi secara baik sehingga dapat menjadi ancaman serius bagi pendengaran para pekerja, karena dapat menyebabkan kehilangan pendengaran yang sifatnya permanen. Sedangkan bagi pihak industri, bising dapat menyebabkan kerugian ekonomi karena biaya ganti rugi. ⁽²⁾

Efek kebisingan pada pekerja adalah gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, gangguan keseimbangan, dan efek pendengaran. Salah satu efek kebisingan pada pekerjaan adalah kelelahan. Kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja ⁽³⁾ Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi

(bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah merupakan tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot. Sedang kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena pekerjaan monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi. ⁽⁴⁾

PT. Berca Schindler Lifts (PT. BSL) adalah perusahaan jasa produksi sekaligus distribusi lift, eskalator dan *moving walks*. PT. BSL berkantor pusat di Jakarta dan menyediakan jasa instalasi, pemeliharaan, desain, hingga modernisasi lift, eskalator dan *moving walks*. Dengan dua divisi operasional yang berbeda : *new installation*, fokus pada proyek konstruksi yang akan dibangun dan dikembangkan, lalu *existing installation*, menyediakan jasa pemeliharaan dan modernisasi. Proses *new installation* pada sebuah proyek membutuhkan material yang tepat dan terkadang perlu di sesuaikan di bagian fabrikasi menggunakan power tools. Hal ini menyebabkan banyak ditemukan potensi bahaya dalam bagian fabrikasi.

Berdasarkan hasil survey awal penelitian yang meliputi observasi di lapangan, wawancara kepada personil HSE serta pekerja, diperoleh data bahwa kebisingan pada proses fabrikasi menjadi salah satu faktor resiko kelelahan atas dasar . Kebisingan pada proses fabrikasi berasal dari power tools yang digunakan, diantaranya Cutting Wheel, Gerinda, dan Bor Magnet.

Cutting Wheel sebesar 103,1 dB(A), Gerinda sebesar 105,3 dB(A), sementara besaran suara yang dihasilkan oleh Bor Magnet 97 dB(A). Hasil pengukuran di PT. Berca Schindler Lifts pada bagian fabrikasi tersebut diketahui bahwa intensitas kebisingan di bagian fabrikasi dengan menggunakan power tools telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang

telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 TAHUN 2018 TENTANG KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN KERJA bahwa Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat kerja bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan 85 dB(A) selama 8 jam kerja dalam sehari. Alat pelindung diri berupa (ear plug) yang diberikan oleh perusahaan tidak digunakan oleh pekerja sebagaimana wajibnya. Selain itu dari hasil wawancara dengan pekerja diperoleh data bahwa ada pekerja yang mengalami kelelahan, sakit badan, sakit kepala dan berdengung setelah melakukan pekerjaan.

Bedasarkan data tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai “Hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada tenaga kerja bagian fabrikasi lift di proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1. Berapa Intensitas kebisingan di bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta?
- 1.2.2 Bagaimana tingkat kelelahan kerja pada pekerja di bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta?
- 1.2.3 Adakah pengaruh kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada tenaga kerja di bagian fabrikasi lift Kokas 3 Jakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jenis kebisingan di lingkungan kerja Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta
2. Untuk mengetahui intensitas kebisingan pada bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3
3. Untuk mengetahui tingkat kelelahan pekerja pada bagian fabrikasi lift di proyek Kokas 3



1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Perusahaan

Dapat dijadikan pertimbangan dan bahan masukan untuk melakukan program pencegahan terhadap terjadinya kelelahan kerja pada pekerja akibat kebisingan.

1.4.2 Bagi STIKes Binawan

Untuk menambah referensi di perpustakaan Prodi Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta menambah ilmu dan informasi terkait pengaruh intensitas kebisingan dengan kelelahan kerja pada bagian fabrikasi lift proyek Kokas 3

1.4.3 Bagi Peneliti

1. Mengetahui keadaan proyek yang sesungguhnya.
2. Mendapatkan pengalaman, didikan dan pembelajaran pengendalian kebisingan dalam bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang dilakukan oleh sebuah perusahaan.
3. Pengetahuan yang telah di terima dari penelitian ini dapat dijadikan bekal dan pedoman ketika melaksanakan pekerjaan di tempat kerja.

1.5 Ruang Lingkup

Lokasi penelitian bertempat di Proyek Kota Kasablanka 3 (KOKAS 3) , Menteng Dalam Jakarta Selatan. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Februari 2018 sampai dengan bulan April 2018 Ruang lingkup penelitian ini dibatasi dalam proses *cutting* pada bagian fabrikasi lift yang dikerjakan oleh PT Berca Schindler Lifts. Populasi penelitian sejumlah 40 pekerja dengan sampel yang di ambil sejumlah 23 pekerja . Penelitian ini membahas hubungan kebisingan terhadap kelelahan tenaga kerja di bagian fabrikasi lift yang tingkat kebisingannya melebihi nilai ambang batas kebisingan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebisingan

2.1.1 Definisi Bising

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No : KEP-51/MEN/I999 mendefinisikan kebisingan sebagai suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran ⁽⁵⁾ . kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran ⁽⁶⁾

2.1.2 Jenis – Jenis Kebisingan

Menurut Suma'mur, jenis kebisingan yang sering ditemukan adalah ⁽³⁾ :

1. Kebisingan menetap berkelanjutan tanpa putus-putus dengan spektrum frekuensi yang lebar (*steady state, wide band noise*), misalnya bising mesin, kipas angin, dapur pijar dan lain-lain;
2. Kebisingan menetap berkelanjutan dengan spektrum frekuensi tipis (*steady state, narrow band noise*), misalnya bising gergaji sirkuler, katup gas, dll;
3. Kebisingan terputus-putus (*intermittent noise*), misalnya bising lalu lintas suara kapal terbang di bandara;
4. Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*), seperti bising pukulan palu, tembakan bedil atau meriam, dan ledakan

5. Kebisingan impulsif berulang, misalnya bising mesin tempa di perusahaan atau tempaan tiang pancang bangunan.

Sedangkan menurut Sihar Tigor Benjamin Tambunan di tempat kerja, kebisingan diklasifikasikan ke dalam dua jenis golongan besar yaitu ⁽⁷⁾:

1. Kebisingan tetap (*steady noise*), yang terbagi menjadi dua yaitu:
 - a. Kebisingan dengan frekuensi terputus (*discrete frequency noise*), berupa “nada-nada” murni pada frekuensi yang beragam;
 - b. *Broad band noise*, kebisingan yang terjadi pada frekuensi terputus yang lebih bervariasi (bukan “nada” murni).
2. Kebisingan tidak tetap (*unsteady noise*), yang terbagi menjadi tiga yaitu:
 - a. Kebisingan fluktuatif (*fluctuating noise*), kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu; xix
 - b. *Intermittent noise*, kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah, contoh kebisingan lalu lintas;
 - c. *Impulsive noise*, dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata api. ⁽⁷⁾

2.1.3 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja bahwa Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat kerja menetapkan NAB pajanan kebisingan di tempat kerja sebesar 85 dB(A) untuk pajanan 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Berikut tabel NAB pajanan kebisingan di tempat kerja yang ditetapkan oleh Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi ⁽⁵⁾

Tabel 2.2 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu pemaparan per hari		intensitas kebisingan dalam dB (A)
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Sumber : PERMENAKER RI No. 5 tahun 2018 tentang NAB Faktor Fisika di Tempat Kerja.

2.1.4 Pengaruh Kebisingan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebisingan ternyata mempunyai efek yang merugikan terhadap produktivitas kerja ⁽¹⁾ Produksi turun dan pekerja-pekerja membuat lebih banyak kesalahan bila dipengaruhi oleh bising dengan tingkat tinggi, di atas sekitar 80 dB untuk waktu yang lama ⁽⁸⁾ Pengaruh kebisingan pada tenaga kerja adalah adanya gangguan-gangguan seperti di bawah ini :

1) Gangguan Fisiologis

Gangguan fisiologis adalah gangguan yang mula-mula timbul akibat kebisingan. Pembicaraan atau instruksi dalam pekerjaan tidak dapat didengar secara jelas, pembicara terpaksa berteriak teriak selain memerlukan ekstra tenaga juga menambah kebisingan ⁽⁹⁾ Kebisingan juga dapat menurunkan kinerja otot yaitu berkurangnya kemampuan otot untuk melakukan kontraksi dan relaksasi, berkurangnya kemampuan otot tersebut menunjukkan terjadi kelelahan pada otot ⁽¹⁰⁾ Contoh gangguan fisiologis antara lain adalah: naiknya tekanan darah, nadi menjadi cepat, emosi meningkat, vaso kontriksi pembuluh darah (semutan), otot menjadi tegang atau metabolisme tubuh meningkat. Semua hal ini sebenarnya merupakan mekanisme daya tahan tubuh manusia terhadap keadaan bahaya secara spontan ⁽¹¹⁾

2) Gangguan Psikologis

Pengaruh kebisingan terhadap tenaga kerja adalah mengurangi kenyamanan dalam bekerja, mengganggu komunikasi, mengurangi konsentrasi ⁽¹²⁾ sehingga muncul sejumlah keluhan yang berupa perasaan lamban dan keengganan untuk melakukan aktivitas. Kebisingan mengganggu perhatian tenaga kerja yang melakukan pengamatan dan pengawasan terhadap suatu proses produksi atau hasil serta dapat membuat kesalahankesalahan akibat terganggunya konsentrasi. Kebisingan yang tidak terkontrol dengan baik, juga dapat menimbulkan efek lain yang salah satunya berupa meningkatnya kelelahan tenaga kerja ⁽¹⁰⁾

2.1.5 Pengendalian Kebisingan

Kebisingan dapat dikendalikan dengan ⁽³⁾ :

1. Mengurangi kebisingan dari sumbernya dapat dilakukan dengan cara menempatkan peredam pada sumber nya, akan tetapi umumnya hal tersebut dilakukan dengan melakukan riset dan membuat perencanaan mesin atau peralatan kerja yang baru.
2. Penempatan penghalang pada jalan transmisi isolasi tenaga kerja atau mesin atau unit adalah upaya baik dan segera dalam mengurangi kebisingan. Untuk itu perencanaan harus matang dan material harus mampu menyerap suara
3. Proteksi dengan sumbat atau tutup telinga Tutup telinga (*ear muff*) biasanya lebih efektif dari pada sumbat telinga (*ear plug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf pendengar.
4. Pelaksanaan waktu paparan bagi intensitas di atas NAB Untuk intensitas kebisingan yang melebihi NABnya telah ada standarnya waktu paparan yang diperkenankan sehingga masalahnya adalah pelaksanaan dari pengaturan waktu kerja sehingga memenuhi ketentuan tersebut.


2.1.6 Pengukuran Kebisingan

Ada tiga cara atau metode pengukuran kebisingan di lokasi kerja ⁽¹³⁾ :

1. Pengukuran dengan metode titik sampling

Pengukuran ini dilakukan jika tingkat kebisingan yang diduga melebihi ambang batas hanya pada satu atau beberapa titik lokasi saja. Pengukuran ini juga dapat dilakukan dalam rangka mengevaluasi kebisingan yang disebabkan oleh suatu peralatan sederhana seperti Kompresor/generator. Pada pengukuran dengan metode ini, jarak pengukuran dari titik sumber suara harus dicantumkan, misalnya 3 meter dari ketinggian 1 meter. Selain itu juga harus diperhatikan arah mikrofon pada alat pengukur yang digunakan.

2. Pengukuran dengan metode Contour Map



Pengukuran dengan membuat Contour Map / peta kontur sangat bermanfaat dalam mengukur tingkat kebisingan, karena peta tersebut dapat menentukan gambar tentang kondisi kebisingan dalam cakupan area. Pengujian ini dilakukan dengan membuat gambar isoplet pada kertas berskala yang sesuai dengan pengukuran yang dibuat. Biasanya dibuat kode pewarnaan untuk menggambarkan tingkat kebisingan, warna hijau untuk menggambarkan tingkat kebisingan dengan intensitas dibawah 85 dBA warna orange untuk menggambarkan tingkat kebisingan yang tinggi diatas 90 dBA, warna kuning untuk kebisingan dengan intensitas antara 85 – 90 dBA.

3. Pengukuran dengan *Grid*

Metode pengukuran dengan *Grid* adalah pengukuran tingkat kebisingan dengan cara membuat contoh data kebisingan pada lokasi yang di inginkan. Titik–titik sampling harus dibuat dengan jarak interval yang sama disemua lokasi. Jadi dalam pengetesan

lokasi dibagi menjadi beberapa kotak dengan ukuran dan jarak yang sama. ⁽⁷⁾

2.2 Kelelahan Kerja

2.2.1 Definisi

Kelelahan merupakan suatu perasaan yang bersifat subjektif. Istilah kelelahan mengarah pada kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan ⁽¹²⁾ Kata kelelahan (fatigue) menunjukkan keadaan yang berbeda-beda, tetapi semuanya berakibat kepada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh ⁽¹⁰⁾ Kelelahan akibat kerja seringkali diartikan sebagai proses menurunnya efisiensi, performansi kerja dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan ⁽¹³⁾

2.2.2 Jenis Kelelahan

- 1) Kelelahan otot merupakan tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot.
- 2) Kelelahan Umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monotoninya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, status kesehatan dan keadaan gizi ⁽¹⁴⁾. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Kedua sistem ini saling mengimbangi dengan kadang-kadang salah satu dari padanya dominan sesuai dengan keperluan. Sistem aktivasi bersifat simpatis sedangkan inhibisi adalah para simpatis. Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut harus berada pada kondisi yang memberikan stabilitas kepada tubuh ⁽⁴⁾ Tanda-tanda kelelahan yang utama adalah hambatan terhadap fungsi-fungsi kesadaran otak dan perubahan-perubahan pada organ

di luar kesadaran serta proses pemulihan. Orang-orang yang lelah menunjukkan :

- 1) Penurunan perhatian
- 2) Perlambatan dan hambatan persepsi
- 3) Lambat dan sukar berfikir
- 4) Penurunan kemampuan atau dorongan untuk bekerja

2.2.3 Pengukuran Kelelahan

Grandjean (dalam Tarwaka & Sudiajeng), sampai saat ini belum ada metode pengukuran kelelahan yang baku karena kelelahan merupakan suatu perasaan subyektif yang sulit diukur dan diperlukan pendekatan secara multidisiplin. Namun demikian diantara sejumlah metode pengukuran terhadap kelelahan yang ada, yaitu ⁽⁴⁾ :

1. Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan



Pada metode ini, kualitas output digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti; target produksi; faktor sosial; dan perilaku psikologis dalam kerja. Sedangkan kualitas output (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan *causal factor*

2. Perasaan kelelahan secara subjektif (*Subjective feelings of fatigue*)
Subjective Self Rating Tes dari Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pernyataan yang terdiri dari:
 - a. 10 Pernyataan tentang pelemahan kegiatan:
 1. Perasaan berat di kepala , 2. Lelah di seluruh badan , 3. Berat di kaki, 4. Menguap, 5. Pikiran kacau , 6. Mengantuk, 7. Ada beban

pada mata, 8. Gerakan canggung dan kaku , 9. Berdiri tidak stabil, 10. Ingin berbaring

b. 10 Pernyataan tentang pelemahan motivasi:

1. Susah berfikir, 2. Lelah untuk bicara, 3. Gugup , 4. Tidak berkonsentrasi, 5. Sulit untuk memusatkan perhatian, 6. Mudah lupa, 7. Kepercayaan diri berkurang, 8. Merasa cemas, 9. Sulit mengontrol sikap, 10. Tidak tekun dalam pekerjaan

c. 10 Pernyataan tentang gambaran kelelahan fisik :

1. Sakit dikepala, 2. Kaku di bahu, 3. Nyeri di punggung , 4. Sesak nafas, 5. Haus, 6. Suara serak, 7. Merasa pening 8. Spasme di kelopak mata, 9. Tremor pada anggota badan, 10. Merasa kurang sehat

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja

2.2.4.1 Faktor Dalam

1. Umur

Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia ⁽¹⁵⁾ WHO menyatakan batas usia lansia adalah 60 tahun ke atas. Sedang di Indonesia umur 55 tahun sudah dianggap sebagai batas lanjut usia ⁽¹⁶⁾. Dengan meningkatnya umur, maka kemampuan jasmani dan rohani pun akan menurun secara perlahan-lahan tapi pasti. Aktivitas hidup juga berkurang yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal ⁽¹⁶⁾

2. Jenis Kelamin

Suatu identitas seseorang, laki-laki atau wanita. Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita lebih besar daripada laki-laki. ⁽¹⁰⁾

3. Keadaan Psikis Tenaga Kerja

Manusia bekerja bukan seperti mesin, karena manusia juga mempunyai perasaan-perasaan, pemikiran-pemikiran, harapan-harapan dan kehidupan sosialnya. Hal tersebut berpengaruh pula pada keadaan dalam pekerjaan. Faktor ini dapat berupa sifat, motivasi, hadiah-hadiah, jaminan keselamatan dan kesehatannya dan lain-lain ⁽¹⁰⁾ Faktor psikologis memainkan peran besar, karena penyakit dan kelelahan itu dapat timbul dari konflik mental yang terjadi di lingkungan pekerjaan, akhirnya dapat mempengaruhi kondisi fisik pekerja ⁽¹²⁾ Keadaan psikis adalah suatu respon yang ditafsirkan sebagai bahan yang salah, sehingga merupakan suatu aktifitas atau deaktifitas secara primer suatu organ, akibatnya timbul ketegangan yang dapat meningkatkan tingkat kelelahan seseorang.

4. Status Gizi

Status gizi merupakan kondisi tubuh yang berhubungan dengan konsumsi dan penggunaan zat makan atau nutrien. Sehingga penilaian status gizi penting untuk menunjukkan keadaan tingkat kecukupan dan penggunaan satu nutrien atau lebih yang mempengaruhi kesehatan seseorang, sehingga dapat mencegah kelelahan kerja timbul dalam



waktu yang cepat. Ukuran tubuh kaitannya dengan status gizi tenaga kerja yang dilihat dari berat badan dan tinggi badannya. Berat normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Keuntungan apabila berat badan normal adalah penampilan baik, lincah dalam bergerak dan risiko sakit rendah. Sedangkan berat badan yang kurang atau berlebih akan menimbulkan risiko terhadap berbagai macam penyakit. ⁽¹⁰⁾

Laporan FAO atau WHO menyatakan bahwa batasan berat badan dewasa ditentukan berdasarkan nilai Body Mass Index (BMI). Di Indonesia istilah Body Mass Index diterjemahkan menjadi Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai harapan hidup yang lebih panjang ⁽⁹⁾



Perhitungan nilai IMT dapat menggunakan rumus berikut :

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

no	Keterangan	Kategori	IMT
1	Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
		Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
2	Normal		>18,5 - 25
3	Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0 – 27,0
		Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber :

I.D.N Supriasa 2002 ⁽¹⁷⁾

2.2.4.2 Faktor Luar

1. Beban Kerja

Beban Kerja Seorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungan dengan beban kerja. Mungkin diantara mereka lebih cocok untuk beban fisik, atau mental, atau sosial. Namun sebagai persamaan yang umum, mereka hanya mampu memikul beban pada suatu berat tertentu. Derajat tepat suatu penempatan meliputi kecocokan, pengalaman, ketrampilan, motivasi dan lain sebagainya ⁽¹⁰⁾

2. Cuaca Kerja

Pada suhu yang terlalu rendah akan dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sehingga suhu yang terlalu tinggi (diatas 32°C) akan menyebabkan menurunnya kelincahan dan mengganggu kecermatan, sehingga kondisi semacam ini akan meningkat tingkat kelelahan seseorang ⁽¹⁰⁾

3. Getaran

Getaran-getaran yang ditimbulkan oleh alat-alat mekanis yang sebagian dari getaran ini sampai ke tubuh dan dapat menimbulkan akibat-akibat yang tidak diinginkan pada tubuh kita. Getaran-getaran mekanis yang terdiri dari campuran aneka frekuensi bersifat menegangkan dan melemaskan tonus otot secara serta merta berefek melelahkan ⁽¹⁰⁾

4. Kebisingan

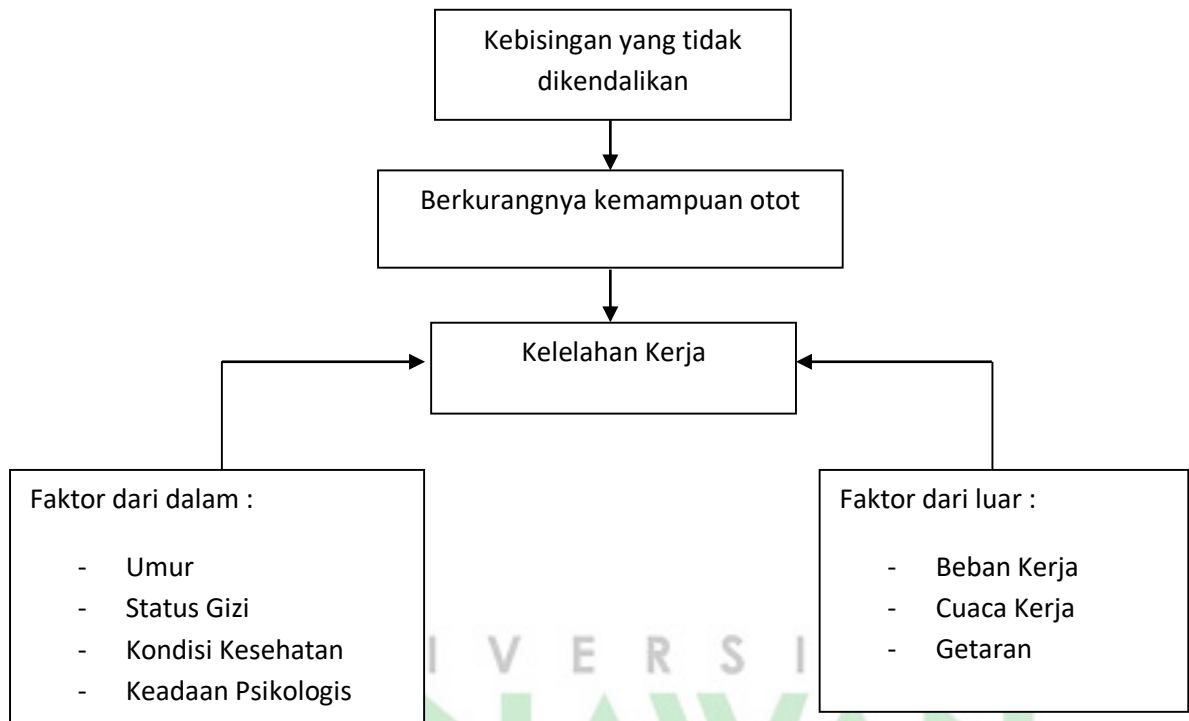
Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang mengganggu. Bising dapat menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian. Ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan Auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan

non Auditory seperti gangguan komunikasi, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performan kerja, stres dan kelelahan. ⁽¹⁰⁾

2.2.5 Hubungan Kebisingan dengan Kelelahan

Getaran suara ditangkap oleh daun telinga yang diteruskan ke liang telinga dan mengenai membran timpani sehingga membran timpani bergetar. Ditelinga tengah, gelombang getaran yang dihasilkan tadi diteruskan melewati tulang-tulang pendengaran sampai ke cairan di kanalis semisirkularis, adanya ligamen antar tulang mengamplifikasi getaran yang dihasilkan dari gendang telinga. Lalu di telinga dalam merupakan tempat ujung-ujung saraf pendengaran yang akan menghantarkan rangsangan suara tersebut ke pusat pendengaran di otak manusia. Reaksi fungsional pusat kesadaran yaitu otak (cortex cerebri), yang dipengaruhi dua sistem antagonis yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivasi). Sistem penghambat bekerja pada thalamus yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Adapun sistem penggerak terdapat dalam formasio retikularis yang dapat merangsang pusat-pusat vegetatif untuk konversi ergotropis dari organ-organ dalam tubuh ke arah kegiatan bekerja, berkelahi, melarikan diri, dll. Apabila system penghambat berada pada posisi yang kuat daripada sistem penggerak, seseorang berada dalam kondisi lelah. ⁽³⁾

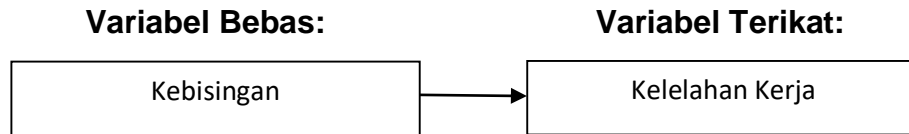
2.2.6 Kerangka Teori



Sumber : Modifikasi Suma'mur 2009 dan Tarwaka 2004

METEDEOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan teori yang sudah diuraikan diatas maka dapat diajukan hipotesisi sebagai jawaban sementara untuk masalah penelitian yaitu :

Ha : Ada hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian Fabrikasi Lift di proyek Kokas 3 Jakarta

Ho : Tidak ada hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian Fabrikasi Lift di proyek Kokas 3 Jakarta

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Cross Sectional. Cross Sectional adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dengan efek dengan cara pedekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*), Penelitian ini menggunakan penelitian analitik kuantitatif ⁽¹⁸⁾

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian atau objek yang diteliti ⁽¹⁹⁾. Sebagai populasi adalah semua pekerja yang bekerja di bagian fabrikasi lift proyek Kokas 3 Jakarta sejumlah 40 pekerja.

3.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi ⁽¹⁹⁾. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. ⁽²⁰⁾. Adapun pertimbangan-pertimbangan tersebut adalah :

1. Usia antara 20-45 tahun
2. Status kesehatan pada saat penelitian dalam keadaan sehat yaitu tidak sakit dan tidak baru sembuh dari sakit
3. Status gizi normal (IMT= 18,5-25,0)

Berdasarkan ciri-ciri tersebut maka didapatkan sampel yang memenuhi ciri tersebut sebesar 23 orang.

3.5 Definisi Operasional

No	Variabel	Definsi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Intensitas Kebisingan	Semua suara atau bunyi yang tidak dikehendaki yang besumber dari mesin yang pada tingkat tertentu mengganggu	Sound Level Meter	0 > NAB (85dB) 1 ≤ NAB (85dB)	Ordinal
2	Kelelahan Kerja	Kelelahan kerja adalah daya tahan tubuh tenaga kerja yang menurun akibat dari paparan kebisingan di area kerja	Kuesioner KAUPK2	0 = Kelelahan berat : 75 – 102 1 = Kelelahan sedang : 46 - 74 2 = Kelelahan ringan : 17 – 45	Ordinal

3.6 Sumber Data Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, penulis mendapat data dari sumber sebagai berikut :

3.6.1 Data Primer

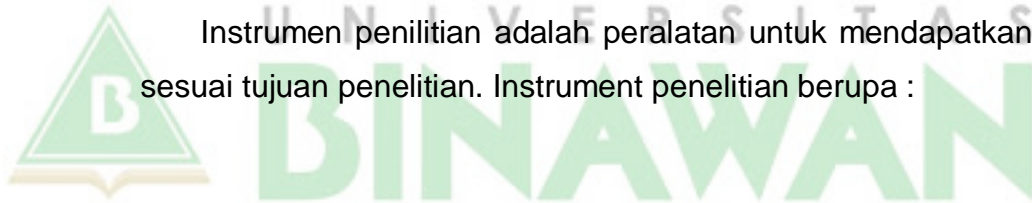
Data primer adalah pengukuran yang dilakukan secara langsung di tempat mengambil data, yaitu data kebisingan dan data kelelahan

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah pengukuran yang dilakukan dengan meminta data perusahaan yang ada, contoh nya : profil perusahaan, lingkungan kerja, data pekerja.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah peralatan untuk mendapatkan data sesuai tujuan penelitian. Instrument penelitian berupa :



3.7.1 Sound Level Meter (SLM)

Sound level meter adalah suatu perangkat alat uji untuk mengukur tingkat kebisingan suara, hal tersebut sangat di perlukan terutama untuk lingkungan industri, contoh pada industri penerbangan dimana lingkungan sekitar harus diuji tingkat kebisingan suara atau tekanan suara yang ditimbulkannya untuk mengetahui pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar.

Menurut SNI 7231:2009, berikut adalah langkah-langkah menggunakan sound level meter:

- a. Hidupkan alat ukur intensitas kebisingan.
- b. Periksa kondisi baterai, pastikan bahwa keadaan power dalam kondisi baik.
- c. Pastikan skala pembobotan.
- d. Sesuaikan pembobotan waktu respon alat ukur dengan karakteristik sumber bunyi yang diukur (S untuk sumber bunyi relatif konstan atau F untuk sumber bunyi kejut).
- e. Posisikan mikropon alat ukur setinggi posisi telinga manusia yang ada di tempat kerja. Hindari terjadinya refleksi bunyi dari tubuh atau penghalang sumber bunyi.
- f. Arahkan mikropon alat ukur dengan sumber bunyi sesuai dengan karakteristik mikropon (mikropon tegak lurus dengan sumber bunyi, 70° – 80° dari sumber bunyi).
- g. Pilih tingkat tekanan bunyi (SPL) atau tingkat tekanan bunyi sinambung setara (Leq) Sesuaikan dengan tujuan pengukuran.
- h. Catatlah hasil pengukuran intensitas kebisingan pada lembar data sampling. Lembar data sampling minimum memuat ketentuan seperti berikut:
 1. Nama perusahaan :
 2. Alamat perusahaan :
 3. Tanggal sampling :

4. Lokasi titik pengukuran :
5. Rentang waktu pengukuran :
6. Hasil pengukuran intensitas kebisingan :
7. Tipe alat ukur :
8. Tipe kalibrator :
9. Penanggung jawab hasil pengukuran :

3.7.2 Kuesioner Kelelahan Kerja (KAUPKK)

Dilakukan dengan cara pengisian kuesioner yang dilakukan oleh tenaga kerja. Kuesioner berisi 17 pertanyaan diambil dari Setyawati, yang telah diuji validitas dan reabilitasnya pada tahun 1994 di Yogyakarta.

Masing – masing pertanyaan diberi 6 alternatif jawaban yaitu :

1. Skor 6 : Selalu
2. Skor 5 : Sangat sering
3. Skor 4 : Sering
4. Skor 3 : Kadang – Kadang
5. Skor 2 : Jarang
6. Skor 1 : Tidak Pernah

Data yang diperoleh dari kuesioner ini berupa nilai/skor.

Dengan ketentuan :

1. Mengalami Kelelahan Kerja Berat = 75 – 102
2. Mengalami Kelelahan Kerja Sedang = 46 – 74
3. Mengalami Kelelahan Kerja Ringan = 17 – 45

Ketentuan ini didapatkan dari perhitungan dengan skala likert berdasarkan desain penilaian kelelahan subyektif dengan menggunakan 6 skala likert ini, akan diperoleh skor individu terendah sebesar 17 skor dan tertinggi sebesar 102

3.8 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap berikut:

3.8.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai pada tanggal Februari – April 2018. Tahap tahap ini meliputi : Ijin penelitian, survey awal, penyusunan proposal dan ujian proposal. Survey awal dilakukan untuk melihat kondisi tempat, cara, serta kondisi tenaga kerja itu sendiri. Setelah itu mempersiapkan proposal penelitian, mempersiapkan alat ukur kebisingan itu sendiri yaitu Sound Level Meter dan ukur kelelahan kerja yaitu kuesioner KAUPK2

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan tahap berikut :

- a. Meminta dan mendapatkan izin dari pihak PT. Berca Schindler Lifts Indonesia, setelah itu peneliti menjelaskan tujuan penelitian serta konfirmasi mengenai alat yang akan digunakan dalam penelitian
- b. Observasi dan wawancara, dilakukan oleh peneliti langsung untuk mendapatkan data tenaga kerja dan menentukan sampel
- c. Melakukan pengukuran kebisingan pada jam kerja yaitu antara pukul 08.00 sampai 16.00. pengukuran dilakukan di titik zona fabrikasi.
- d. Mengukur kelelahan kerja dengan menggunakan kuesioner KAUPK2
- e. Merekap data perolehan hasil penelitian.

3.8.3 Tahap Penyelesaian

- a. Pengumpulan semua data
- b. Mengolah dan menganalisis data yang di dapat
- c. Analisis data dengan uji kolmogorov - smirnov
- d. Penyusunan laporan skripsi

3.9 Pengolahan dan Analisa Data

3.9.1. Pengolahan data

1. Data Coding

Koding data merupakan suatu proses penyusunan data mentah secara sistematis (yang ada dalam bentuk kuesioner-survei: surat kabar, majalah, buku, karya sastra – analisis isi) ke dalam yang bentuk yang mudah dibaca oleh mesin pengolah data komputer. Untuk melakukan proses ini, peneliti perlu membuat buku kode yang berisi mengenai prosedur pengodingan.

2. Data Entering

Data entering merupakan proses pemindahan data yang telah diubah ke dalam kode angka ke dalam komputer.

3. Data Cleaning

Data cleaning atau pembersih data merupakan proses pengecekan untuk memastikan bahwa seluruh data yang telah dimasukkan ke computer sudah sesuai dengan informasi yang sebenarnya. Pastikan semua data yang dimasukkan tidak ada yang salah dan harus konsisten sesuai dengan buku koding.

4. Data Output

Data output atau penyajian data merupakan tahap menyajikan hasil pengolahan data dengan bentuk yang mudah dibaca dan lebih menarik. Penyajian data ini dapat disajikan dalam bentuk : tabel (distribusi frekuensi dan crosstabulation atau tabel silang), grafik atau dalam bentuk gambar.

5. Data Analyzing

Data analyzing atau analisis data merupakan tahap akhir dalam penelitian. Tahap ini mengharuskan peneliti untuk menginterpretasikan data yang sudah diperoleh selama pengumpulan data di lapangan.

3.9.2. Analisa Data

Analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak komputer (spss). Data yang dianalisis univariat dan bivariat.

1. Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran atau mendeskripsikan dari masing – masing variabel yang diteliti melalui tabel distribusi frekuensi, proporsi dan berbagai macam variabel bebas maupun variabel terikat.

2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat untuk mengetahui dan menguji kemaknaan dan besarnya hubungan masing – masing variabel yang diteliti. Analisis ini menggunakan uji statistic kolmogorov-smirnov yang akan memberikan kemaknaan nilai $p > 0.05$ menyatakan hubungan tidak bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen, nilai $p < 0.05$ menyatakan hubungan bermakna antara variabel independen dan variabel dependen yang diteliti.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT. Berca Schindler Lift

4.1.1 Profil PT. Berca Schindler Lift

PT.Berca Schindler Lift merupakan salah satu perusahaan berstandar internasional yang memproduksi serta mendistribusikan lift, eskalator dan moving walk terkenal di seluruh dunia dan termasuk perusahaan dengan resiko dan bahaya yang cukup tinggi karena dalam pekerjaannya banyak sekali resiko yang dapat menyebabkan cedera hingga kematian jika tidak di perhatikan dengan baik.

PT.Berca Schindler Lift yang selanjutnya di sebut BSL, berdiri sejak tahun 2000 dimana perusahaan ini merupakan perusahaan hasil dari joint venture antara Grup Central Cipta Murdaya dan Grup Jardine Matheson yang bergerak di bidang jasa pemasangan dan perawatan lift, eskalator . Sekarang , PT.BSL berkantor pusat di jakarta tepatnya di jalan Puri Lingkar luar, Blok P, Puri Indah, Kelurahan Kembangan Jakarta Barat, 11610.

Karena PT.BSL Merupakan perusahaan dengan standar internasional, maka perusahaan ini berkomitmen akan pentingnya keselamatan bagi para pekerja, aset hingga lingkungan. Oleh sebab itu PT.BSL menerapkan OHSAS 18001 untuk menerapkan komitmen perusahaan terutama untuk menjalankan setiap proses produksi.

4.1.2 Visi dan Strategi Perusahaan

PT.BSL Mempunyai visi yaitu menjadi Perusahaan yang terbaik di bidang industri lift dan eskalator, dengan mengembangkan produk

berteknologi tinggi dan mudah di pakai untuk pasar dunia. Inovasi terbaru PT.BSL adalah PORT – Destination Control System, peraih hak paten pertama untuk teknologi lift tanpa ruang mesin dan teknologi traction media.

Dalam struktur bisnis, PT.BSL memandang kostumer sebagai partner usaha jangka panjang untuk lift dan eskalator yang berumur hingga 30 tahun. Di saat yang sama, PT.BSL selalu berusaha untuk memberikan kualitas pelayanan terbaik dengan biaya terjangkau. Seluruh produk lift dan eskalator Schindler dibuat dan dirawat oleh PT.BSL, dengan menggunakan suku cadang resmi serta terakreditasi

Tujuan Perusahaan berfokus pada keselamatan, karena keselamatan mejadi nilai lebih yang di tunjukkan oleh perusahaan untuk menarik banyak konsumen menggunakan barang dan jasa yang di berikan oleh perusahaan dan menjadi persaingan yang lebih dari perusahaan yang sama dalam menyediakan barang dan jasa.

4.1.3 Manajemen K3 PT.Berca Schindler Lift

PT.Berca Schindler Lift merupakan perusahaan berstandar internasional dalam memproduksi sekaligus mendistribusi lift dan eskalator sehingga memiliki resiko kecelakaan kerja yang tinggi, oleh sebab itu, perusahaan ini menggunakan Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS) 18001:2007 untuk mengurangi kecelakaan kerja di perusahaan dan dapat bersaing dengan perusahaan internasional lainnya

4.2 Jenis Kebisingan

Mesin gerinda dan cutting wheel ini bisa menghasilkan kebisingan yang berubah ubah selama rentan waktu tertentu. Begitu juga dengan mesin las listrik menghasilkan angka kebisingan yang selalu berubah selama rentan waktu tertentu. Hal ini disebabkan pengaruh dari beberapa hal seperti kekerasan benda kerja maupun kualitas mesin. Sehingga kebisingannya 24 tergolong pada kebisingan terputus-putus juga termasuk kebisingan tidak tetap (unsteady noise) dan fluktuatif (fluctuating noise).

4.3 Hasil Analisis Univariat

Analisis dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif karakteristik responden : Usia, Masa kerja, IMT, Pendidikan, data Kebisingan dan Kelelahan tenaga kerja

4.3.1 Karakteristik Responden

4.3.1.1. Usia Responden

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Usia Pekerja Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase %
Dewasa Muda (18-32)	13	57%
Dewasa Penuh (32-65)	10	43%
Total	23	100%

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui distribusi frekuensi sebagai berikut: 10 orang atau 43% responden berusia dewasa penuh dan 13 orang atau 57% responden berusia dewasa muda.

4.3.1.2 Masa Kerja

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Masa Kerja Pekerja Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

Masa Kerja	Frekuensi	Persentase %
Masa Kerja Baru (<5 Tahun)	15	65%
Masa Kerja Lama (>5 Tahun)	8	35%
Total	23	100%

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa responden dengan masa kerja baru berjumlah 15 orang atau 65% sedangkan responden dengan masa kerja lama berjumlah 8 orang atau 35%.

4.3.1.3 Pendidikan

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Pendidikan Pekerja Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

Pendidikan	Frekuensi	Persentase %
Rendah (SD-SMP)	10	43%
Tinggi (SMA-S1)	13	57%
Total	23	100%

Berdasarkan tabel 4.3, diketahui bahwa responden dengan tingkat pendidikan rendah (SD-SMP) memiliki jumlah frekuensi sebesar 10 orang atau 43% dan responden dengan tingkat pendidikan tinggi (SMA-S1) memiliki jumlah frekuensi sebesar 13 orang atau 57%.

4.3.1.4 Status Gizi

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi Pekerja Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

IMT	Frekuensi	Persentase %	Kriteria
18,5-25,0	23	100	Normal

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui semua tenaga kerja yang bekerja di fabrikasi lift proyek kokas 3 memiliki IMT normal antara 18,5-25,0

4.3.2 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan di proyek kokas 3 Jakarta Tahun 2018

Tempat Pengukuran	Intensitas Kebisingan dB(A)
Gudang Fabrikasi	77,9 dB
Cutting Station	94,2 dB

Dari hasil penelitian intensitas kebisingan diketahui bahwa tempat yang melebihi NAB adalah cutting station dengan rata-rata kebisingan 94,2 dB. Untuk lokasi yang tidak melebihi NAB adalah gudang fabrikasi dengan rata-rata kebisingan 77,9 dB

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lokasi Kebisingan di Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

Lokasi Kebisingan	Frekuensi	Persentase (%)
Gudang Fabrikasi (77,9 dB)	14	60,8
Cutting Station (94,2 dB)	9	39,2
Total	23	100

Berdasarkan hasil tabel 4.6 diketahui bahwa responden yang berada di gudang fabrikasi (tidak terpapar kebisingan) sebanyak 14 orang (60,8%) dan

responden yang berada di cutting station (terpapar kebisingan) sebanyak 9 orang (39,2%)

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nilai Ambang Batas di Fabrikasi Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

NAB	Frekuensi	Persentase %
≤NAB	14	60,8
>NAB	9	39,2
Total	23	100

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa responden yang terpapar kebisingan >NAB yaitu sebanyak 9 orang (39,2%), sedangkan kebisingan <NAB yaitu sebanyak 14 orang (60,8%).

4.3.3 Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kelelahan Kerja di Fabrikasi Proyek Kokas 3 Tahun 2018

Kriteria Kelelahan	Frekuensi	Persentase (%)
Kelelahan Kerja Ringan	5	21,7
Kelelahan Kerja Sedang	11	47,9
Kelelahan Kerja Berat	7	30,4
Total	23	100

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa responden yang mengalami kelelahan kerja sedang memiliki jumlah jumlah frekuensi tertinggi yaitu sebanyak 11 pekerja (47,9%), responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 5 pekerja (21,7%), dan yang mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 7 pekerja (30,4%).

4.4 Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan pada dua variable yang di duga berhubungan atau berkorelasi.

Tabel 4.9 Hubungan Kebisingan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018

		Klasifikasi Kelelahan				
		Berat	Sedang	Ringan	Total	Nilai P
Intensitas						
Kebisingan	>NAB	7	2	0	9	0,040
	<NAB	0	9	5	14	
Total		7	11	5	23	

Berdasarkan tabel 2.8 diketahui bahwa dari pengolahan data dengan SPSS versi 17.0 dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov, dengan kategori nominal untuk kebisingan dan nominal untuk kelelahan kerja didapatkan nilai p value = 0,040 yang berarti $p < 0,05$ sehingga hasil uji menunjukkan nilai yang signifikan atau ada hubungan.

Getaran suara ditangkap oleh daun telinga yang diteruskan ke liang telinga dan mengenai membran timpani sehingga membran timpani bergetar. ⁽²¹⁾ Di telinga tengah, gelombang getaran yang dihasilkan tadi diteruskan melewati tulang-tulang pendengaran sampai ke cairan di kanalis semisirkularis, adanya ligamen antar tulang mengamplifikasi getaran yang dihasilkan dari gendang telinga/ Lalu di telinga dalam merupakan tempat ujung-ujung saraf pendengaran yang akan menghantarkan rangsangan suara tersebut ke pusat pendengaran di otak manusia. ⁽²²⁾

Keadaan dan perasaan lelah merupakan reaksi fungsional dan pusat kesadaran yaitu *cortex cerebri* yang dipengaruhi oleh sistem *antagonistic* yaitu sistem penghambat (*inhibisi*) dan sistem penggerak (*aktivasi*) yang saling bergantian. Sistem penghambat bekerja pada *thalamus* yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Adapun sistem penggerak terdapat dalam formasio retikularis yang dapat merangsang pusat-pusat vegetatif untuk konversi ergotropis dari organ-organ dalam tubuh ke arah kegiatan bekerja, berkelahi, melarikan diri, dll. Keadaan seseorang suatu saat tergantung kepada hasil kerja diantara dua sistem antagonis tersebut. Apabila sistem penghambat lebih kuat daripada sistem penggerak, maka seseorang akan berada dalam kondisi lelah. ⁽³⁾

Suara yang terlalu bising dan terlalu lama dapat menimbulkan stimulus daerah di dekat area penerimaan pendengaran yang akan menyebabkan gemuruh dan berdenging, timbulnya sensasi suara ini menyebabkan stimulus yang menimbulkan *inhibisi* (sistem penghambat) dari umpan otak dengan kata lain akan menggerakkan atau menguatkan sistem penghambat yang berada pada *thalamus*, sehingga menyebabkan seseorang akan berada dalam kondisi lemah.

4.5 Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk alat pengukuran tidak menggunakan *Noise Dosimeter* tetapi menggunakan *Sound Level Meter* sehingga hasil yang didapat adalah intensitas kebisingan yang ada di lingkungan kerja bukan intensitas kebisingan yang diterima oleh pekerja. Hal ini dikarenakan keterbatasan alat dan waktu.

2. Untuk mengendalikan variabel kondisi kesehatan tidak dilakukan pemeriksaan secara klinis tetapi hanya menanyakan kepada tenaga kerja, sehingga hasil yang didapat hanya berdasarkan keterangan (subjektif) dari tenaga kerja.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Dari hasil uji kolmogorv-smirnov, didapatkan p value = 0,040 yang artinya ada hubungan kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja di Proyek Kokas 3 Jakarta bagian fabrikasi.
2. Jenis kebisingan yang ada di lingkungan kerja fabrikasi adalah jenis *unsteady noise* (tidak tetap) dan *fluctuating noise* (fluktuatif)
3. Intensitas kebisingan diketahui bahwa tempat yang melebihi NAB adalah cutting station dengan rata-rata kebisingan 94,2 dB. Untuk lokasi yang tidak melebihi NAB adalah gudang fabrikasi dengan rata-rata kebisingan 77,9 dB.
4. Tingkat kelelahan kerja di bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta tahun 2018 dari 23 pekerja menunjukkan kelelahan kerja sedang memiliki jumlah jumlah frekuensi tertinggi yaitu sebanyak 11 pekerja (47,8%), responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 5 pekerja (21,7%), dan yang mengalami kelelahan kerja berat sebanyak 7 pekerja (30,4%).

5.2 Saran

1. Perusahaan disarankan untuk memberikan sosialisasi tentang bahaya bising dan pemakaian APT yang baik dan benar pada pekerja
2. Perusahaan disarankan menyediakan APT berupa ear plug dan earmuff untuk para pekerja, dan pekerja disarankan untuk menggunakan ketika berada di area kerja yang di atas NAB ataupun dibawah NAB
3. Perusahaan disarankan memberikan jam istirahat yang cukup untuk pada pekerja dan memberikan shift kerja yang tidak melebihi 8 jam sehari.
4. Perusahaan disarankan melakukan pengendalian pada sumber bising dan manusia nya. Cara Pengendalian pada sumber suara dilakukan untuk mereduksi tingkat kebisingan dengan memasang selubung akustik dari bahan peredam getaran yang bersifat menyerap intensitas kebisingan sehingga intensitasnya akan berkurang dan pada manusia nya diberikan APT berupa *ear plug* atau *ear muff*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chandra, Budiman. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. s.l. : EGC, Penerbit Buku Kedokteran, 2007.
2. Rambe, Dr. Andrina Yunita Murni. *GANGGUAN PENDENGARAN AKIBAT BISING* ..
3. Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja* . Jakarta : PT. Sagung Seto, 2009.
4. Tarwaka, dkk. *Ergonomi untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : s.n., 2004.
5. KEMENAKER. Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja. 2011. PER 13/MEN/X/2011.
6. RI., Departemen Tenaga Kerja Dan Transmigrasi. *Himpunan Peraturan Perundang-undangan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Depnakertrans RI, 1999.
7. Tambunan, Sihar Tigor Benjamin. *Kebisingan di Tempat Kerja (occupational Noise)*. Yogyakarta : Andi, 2005.
8. Doelle, Leslie L. *Akustik Lingkungan*. Jakarta : Erlangga, 2006.
9. RI, Departemen Kesehatan. *Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*. Jakarta : Depkes RI, 2003.
10. Suma'mur. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : CV Sagung Setu, 1996.
11. Benny Pratama dan Adhi Ari Utomo dalam Edhie Sarwono, dkk. *Green Company Pedoman Pengelolaan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LK3)*. Jakarta : PT Astra International Tbk., 2002.
12. A.M. Sugeng Budiono, dkk. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja, eds 2*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2003.
13. Wignjosebroto, Sritomo. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya : Penerbit Guna Widya , 2003.
14. Grandjean. *Fitting the Task to the Man*. London : Taylor & Francis Inc, 1993.
15. Lambert, David. *Tubuh Manusia*. Jakarta : Arcan, 1996.
16. Arcole, Margatan. *Kiat Hidup Sehat Bagi Usia Lanjut*. Solo : CV Aneka, 1996.

17. I.D.N Supriasa, B, Bakri, I. Fajar. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : EGC, 2002.
18. Notoatmodjo, Soekidjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : s.n., 2012.
19. —. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
20. Sasongko, D., dkk. *Kebisingan Lingkungan*. Semarang : Penerbit Universitas Diponegoro, 2000.
21. Yunita, Andriana. *Gangguan pendengaran Akibat Bising*. Sumatra Utara : Fakultas Kedokteran USU, 2003.
22. N, Arifiani. *Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan Tenaga Kerja*. *Cermin Dunia Kedokteran* No. 144, Mei, Halaman 24-28. Subdepartemen kedokteran okupasi, Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. . Jakarta : s.n., 2004.



PENJELASAN TENTANG PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DI BAGIAN FABRIKASI LIFT PROYEK KOKAS 3 JAKARTA TAHUN 2018

Saya Iman Dicky Surya mahasiswa Program Studi D-IV Kesehatan dan keselamatan kerja STIKes Binawan, bermaksud mengadakan penelitian untuk mengetahui Hubungan Kebisingan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Fabrikasi Lift Proyek Kokas 3 Jakarta Tahun 2018. Penelitian ini merupakan salah satu kegiatan dalam menyelesaikan tugas akhir di Program Studi D-IV Kesehatan dan Keselamatan kerja STIKes Binawan.

Peneliti menjamin bahwa penelitian ini tidak akan menimbulkan dampak negative terhadap siapapun. Peneliti berjanji akan menjunjung tinggi hak-hak responden dengan cara mempertahankan kerahasiaan dari data yang diperoleh, baik dalam proses pengumpulan. Pengolahan, maupun penyajian dan menghargai keinginan responden untuk tidak berpartisipasi dalam penelitian ini.

Melalui penjelasan singkat ini, peneliti sangat mengharapkan partisipasi Bapak/Saudara dalam penelitian ini, atas kesediaan partisipasinya, saya ucapkan terimakasih.

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang di lakukan oleh

Nama : Iman Dicky Surya

NIM : 031411020

Mahasiswa D-IV dari Program studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan

Responden

Hormat Saya

(.....)

(Iman Dicky Surya)

KUESIONER ALAT UKUR PERASAAN KELELAHAN KERJA (KAUPKK)

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia dan pilih sesuai dengan keadaan yang sebenarnya, ada 6 alternatif jawaban yaitu :

Selalu SLL

Sangat Sering SS

Sering SR

Kadang-kadang KK

Jarang J

Tidak Pernah TP

No	Pertanyaan	SLL	SS	SR	KK	J	TP
1	Apakah anda merasa sukar berpikir?						
2	Apakah anda merasa lelah berbicara?						
3	Apakah anda merasa gugup menghadapi sesuatu						
4	Apakah anda merasa tidak pernah berkonsentrasi dalam menghadapi suatu pekerjaan?						
5	Apakah anda merasa tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu?						

6	Apakah anda cenderung lupa terhadap sesuatu?						
7	Apakah anda merasa kurang percaya diri sendiri?						
8	Apakah anda merasa tidak tekun dalam melaksanakan pekerjaan anda?						
9	Apakah anda merasa enggan menatap mata orang?						
10	Apakah anda merasa enggan bekerja cekatan?						
11	Apakah anda merasa tidak tenang dalam bekerja?						
12	Apakah anda merasa lelah seluruh tubuh?						
13	Apakah anda merasa bertindak lamban?						
14	Apakah anda merasa tidak kuat lagi berjalan?						
15	Apakah anda merasa belum bekerja sudah lelah?						
16	Apakah anda merasa daya pikir menurun?						
17	Apakah anda merasa cemas terhadap suatu hal?						

Lampiran 3. Lembar Pengukuran Kebisingan

Lokasi : Fabrikasi Proyek KOKAS 3	ALAT YANG DIGUNAKAN :
Tanggal : April 2018	SOUND LEVEL METER
Waktu : 08.00 – 16.00	(SLM) Tipe:

Hasil Pembacaan

>NAB					<NAB				
1		11	21		31	41	51		
2		12	22		32	42	52		
3		13	23		33	43	53		
4		14	24		34	44	54		
5		15	25		35	45	55		
6		16	26		36	46	56		
7		17	27		37	47	57		
8		18	28		38	48	58		
9		19	29		39	49	59		
10		20	30		40	50	60		

Frequencies

Statistics

		Usia Pekerja	Masa Kerja	IMT	Pendidikan	Intensitas Kebisingan	Kelelahan Kerja
N	Valid	23	23	23	23	23	23
	Missing	0	0	0	0	0	0

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lama	8	34.8	34.8	34.8
	Baru	15	65.2	65.2	100.0
Total		23	100.0	100.0	

T A S
AN

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tinggi (SMA - D3)	13	56.5	56.5	56.5
	Rendah (SD - SMP)	10	43.5	43.5	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18	2	8.7	8.7	8.7
	19	1	4.3	4.3	13.0
	20	4	17.4	17.4	30.4
	21	7	30.4	30.4	60.9
	22	3	13.0	13.0	73.9
	24	4	17.4	17.4	91.3
	25	2	8.7	8.7	100.0
	Total	23	100.0	100.0	



4. . Variabel Dependen : Intensitas Kebisingan

Intensitas Berdasarkan NAB

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid >NAB	8	34.8	34.8	34.8
<NAB	15	65.2	65.2	100.0
Total	23	100.0	100.0	



5. . Variabel Independen : Kelelahan Kerja

Kelelahan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 27	1	4.3	4.3	4.3
31	1	4.3	4.3	8.7
34	1	4.3	4.3	13.0
39	2	8.7	8.7	21.7
48	1	4.3	4.3	26.1
51	2	8.7	8.7	34.8
57	1	4.3	4.3	39.1
58	1	4.3	4.3	43.5
59	1	4.3	4.3	47.8
60	1	4.3	4.3	52.2
61	2	8.7	8.7	60.9
64	1	4.3	4.3	65.2
68	1	4.3	4.3	69.6
74	1	4.3	4.3	73.9
75	2	8.7	8.7	82.6
77	1	4.3	4.3	87.0
80	1	4.3	4.3	91.3
88	2	8.7	8.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

S I T A S
VAN

OUTPUT HASIL BIVARIAT : INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KELELAHAN KERJA

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebisingan * Kelelahan Kerja	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%



Kebisingan * Kelelahan Kerja Crosstabulation

			Kelelahan Kerja			Total
			Kelelahan Berat	Kelelahan Sedang	Kelelahan Ringan	
Kebisingan >NAB	Count	7	2	0	9	
	% within Kebisingan	77.8%	22.2%	.0%	100.0%	
	% within Kelelahan Kerja	100.0%	18.2%	.0%	39.1%	
	% of Total	30.4%	8.7%	.0%	39.1%	
Kebisingan <NAB	Count	0	9	5	14	
	% within Kebisingan	.0%	64.3%	35.7%	100.0%	
	% within Kelelahan Kerja	.0%	81.8%	100.0%	60.9%	
	% of Total	.0%	39.1%	21.7%	60.9%	
Total	Count	7	11	5	23	
	% within Kebisingan	30.4%	47.8%	21.7%	100.0%	
	% within Kelelahan Kerja	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	30.4%	47.8%	21.7%	100.0%	

Kolmogorov-smirnov test

Lampiran
4. Purposive
Sampling

		Kelelahan Kerja
Most Extreme Differences	Absolute	.583
	Positive	.583
	Negative	.000
Kolmogorov-Smirnov Z		1.397
Asymp. Sig. (2-tailed)		.040

No	Usia	Lama Kerja	Pendidikan	Tb	Bb	IMT
R1	40	1 TAHUN	SMA	170	58	20,1
R2	30`	2 TAHUN	SMP	171	62	21,2
R3	35	1 TAHUN	SMP	165	52	20,9
R4	29	1 TAHUN	SMA	165	60	22,0

R5	28	1 TAHUN	SMP	165	60	22,0
R6	20	1 TAHUN	SMP	158	48	19,2
R7	31	2 TAHUN	SMP	158	49	19,6
R8	31	3 TAHUN	SMA	161	48	18,5
R9	41	12 TAHUN	SMA	170	61	21,1
R10	24	1 TAHUN	SMA	160	55	21,5
R11	40	7 TAHUN	SMA	170	70	24,2
R12	23	3 TAHUN	SMA	167	55	19,7
R13	20	1 TAHUN	SMP	150	54	24,0
R14	29	2 TAHUN	SMK	165	50	18,5
R15	41	1 TAHUN	SMK	171	60	20,5
R16	36	1 TAHUN	SD	173	63	21,0
R17	26	1 TAHUN	SMP	165	60	22,0
R18	38	8 TAHUN	SMP	160	64	25,0
R19	35	10 TAHUN	D3	167	60	21,5
R20	30	10 TAHUN	SMP	162	65	24,8
R21	33	8 TAHUN	SMA	166	59	21,4
R22	30	5 TAHUN	SMA	178	78	24,6
R23	44	20 TAHUN	SMA	175	76	24,8
R24	27	1 TAHUN	SD	165	50	18,4
R25	28	3 TAHUN	S1	160	45	17,6
R26	35	5 TAHUN	SMA	166	73	26,5
R27	37	7 TAHUN	SMA	168	76	26,9
R28	36	1 TAHUN	SMA	165	70	25,7
R29	35	1 TAHUN	SMA	165	70	25,7
R30	33	5 TAHUN	SMP	160	73	18,5
R31	28	8 TAHUN	SMA	175	86	28,1
R32	24	1 TAHUN	SMA	160	45	17,5
R33	50	10 TAHUN	SMP	165	80	29,6

R34	33	4 TAHUN	SD	169	78	26,8
R35	27	2 TAHUN	D1	166	72	25,8
R36	31	1 TAHUN	SMA	165	70	25,6
R37	26	2 TAHUN	SMP	160	73	28,5
R38	28	1 TAHUN	SMA	175	86	28,3
R39	21	1 TAHUN	D3	158	47	17,7
R40	37	4 TAHUN	SD	174	80	27,3



Merah : Tidak memenuhi kriteria