

**HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TEKANAN
DARAH DAN DENYUT NADI PEKERJA PLTD
KARANG ASAM KOTA SAMARINDA**

Oleh:

NUR JANNAH

NIM : 1511015083



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022**

**HUBUNGAN KEBISINGAN TERHADAP TEKANAN DARAH
DAN DENYUT NADI PEKERJA PLTD KARANG ASAM
KOTA SAMARINDA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Pada
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulwarman**



OLEH:

NUR JANNAH

NIM : 1511015083

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nur Jannah
NIM : 1511015083
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Hubungan Kebisingan terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pekerja PLTD Karang Asam Kota Samarinda

Telah Dipertahankan Di hadapan Dewan Penguji dan Dinyatakan Lulus
Pada Tanggal, 30 Juni 2022

Pembimbing I



Blego Sedionoto, SKM, M.Kes, Ph.D
NIP. 19770502 200604 1 003

Pembimbing II



Syamsir, S.KM., M.Kes.
NIP. 19890221 202203 1 003

Penguji



Dr. Irfansyah B. Pakki, S.KM., M.Kes
NIP. 19840119 200912 1 004

Penguji II



Vivi Filia Elvira SKM., M.Kes
NIP. 19910904 202203 2 013

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulawarman




Prof. Dr. Iwan M. Ramdan, S.Kp., M.Kes
NIP. 19750907 200501 1 004

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan

1. Karya tulis atau skripsi saya ini asli dan belum pernah ditujukan untuk mendapat gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Mulawaman maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa dari pihak-pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis atau skripsi saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakberesan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis atau skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Samarinda, 30 Juni 2022
Yang membuat pernyataan ini



Nur Jannah
NiM. 1511015083

Nur Jannah

**Hubungan Kebisingan terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi
pekerja PLTD Karang Asam Samarinda
(Pembimbing Blego Sedionoto, S.KM., M.Kes., Ph.D dan Syamsir,
S.KM., M. Kes)**

ABSTRAK

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, kenyamanan serta dapat menimbulkan ketulian. Kebisingan pada pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda berasal dari unit mesin diesel. Sebanyak 70% pekerja mengalami kebisingan di atas NAB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah dan denyut nadi pekerja PLTD Karang Asam Samarinda.

Jenis penelitian ini adalah *cross sectional* dengan jumlah populasi dan sampel sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Analisis uji bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *Pearson* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah ($> 0,415$) dan ada pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi ($< 0,017$) pekerja PLTD Karang Asam Samarinda. Selanjutnya diketahui bahwa tingkat kekuatan pengaruh kebisingan sangat lemah terhadap tekanan darah ($r = 0,154$) dan tingkat pengaruh kebisingan cukup kuat terhadap denyut nadi ($r = 0,434$) pekerja PLTD Karang Asam Samarinda.

Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah dan ada pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi terhadap pekerja PLTD Karang Asam Samarinda. Peneliti menyarankan untuk pihak Instansi diharapkan dapat memberikan fasilitas penggunaan Tutup Telinga (*Ear Muff*) terhadap pekerja guna untuk mengurangi paparan kebisingan terhadap pekerja dan melakukan pemeriksaan kesehatan (*medical chek up*) secara berkala terhadap pekerja, guna untuk mengetahui secara dini mengenai penyakit – penyakit yang di akibatkan oleh kebisingan ditempat kerja.

Kata Kunci : Kebisingan, Tekanan Darah, Denyut Nadi, Pekerja PLTD
Kepustakaan : 13, (2009 - 2020)

Nur Jannah

Noise Relationship to Blood Pressure and Pulse Rate of PLTD Karang Asam Samarinda workers

(Advisors Blego Sedionoto, S.KM., M.Kes., Ph.D and Syamsir, S.KM., M.Kes)

ABSTRAK

Noise is unwanted sound or sounds that can health problems, comfort and can cause deafness. The noise for woekers at PLTD Karang Asam Samarinda cornes from diesel engine units. As many 70% of workers experience noise above NAV. This study aims to determine the effect of noise on blood pressure and pulse of PLTD Karang Asam Samarnda workers.

This type of research is cross sectional with a total population and sample of 30 people. The sampling technique uses total sampling. Bivariate test analysis in this study used the Pearson test with a 95% confidence level ($\alpha = 0,05$).

The results of this indicate that there is no effect of noise on blood pressure (>0.05) and there is an effect of noise on pulse (<0.017) of PLTD Karang Asam Samarinda workers. Furthermore, it is known that the level of infuence of noise is very weak on blood pressure ($r = 0.154$) and the level of of infuence of noise is quite strong on heart rate ($r = 0.434$) of PLTD Karang Asam Samarinda workers. So it can be cocluded that there is no effect of noise on blood pressure and there is an effect of noise on the pulse of PLTD Karang Asam Samarinda workers.

Research suggest to parties Agencies are expecte to able to provide facilities for using Ear muff for workers in order to reduce noise expusure to workers and carry out periodic medical check-ups for workers, in order to find out early about diseases caused by noise in the workplace.

Keywords : Noise, Blood Pressure, Pulse, PLTD Workers
Literature : 13, (2009 – 2020)

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nur Jannah
2. NIM : 1511015083
3. Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 19 Desember 1997
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Asal SLTA : MA Negeri 2 Samarinda
7. Status Perkawinan : Belum Menikah
8. Alamat Asal : Jln. A. M. Sangaji RT. 08 No. 04 Samarinda
9. Alamat Sekarang : Jln. A. M. Sangaji RT. 08 No. 04 Samarinda
10. Email : nrjnnh8888@gmail.com
11. Riwayat Pendidikan : SD Negeri 024 Samarinda
SMP Negeri 34 Samarinda
MA Negeri 2 Samarinda
12. Kegiatan Akademik Luar Kampus
 - A. Praktik Belajar Lapangan 1 di kelurahan Sambutan RT 04, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Tahun 2017
 - B. Praktik Belajar Lapangan 2 di kelurahan Sambutan RT04, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Tahun 2018
 - C. Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan Satimpo, Kecamatan Bontang Selatan Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2018
 - D. Magang di Puskesmas Bengkuring , Sempaja Utara Kota Samarinda, Tahun 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dan senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Pengaruh Kebisingan terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja PLTD Karang Asam Samarinda”. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Seiring dalam pembuatan proposal skripsi ini, saya telah mendapat bimbingan, arahan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Dalam proposal skripsi ini saya ucapkan terimakasih tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-nya hingga penulis dapat menyelesaikan Penyusunan Skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Abdunnur selaku Rektor Universitas Mulawarman.
3. Bapak Prof. Dr. Iwan M. Ramdan, SKp.,M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.
4. Bapak Blego Soedionoto, SKM., M.Kes, Ph.D selaku dosen pembimbing I Skripsi yang telah membantu memberikan dukungan, semangat dan bimbingan dengan tulus kepada saya mulai dari awal penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini dengan baik
5. Bapak Syamsir, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan serta dukungan kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

6. Bapak Dr. Irfansyah Baharuddin, SKM.,M.Kes selaku dosen penguji I dan Ibu Vivi Filia Elvira, SKM.,M.Kes selaku dosen penguji II yang telah memberikan dukungan, pendapat dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen, serta Staf Tata Usaha FKM Universitas Mulawarman yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman sehingga membuat saya menjadi pribadi yang lebih percaya diri dan tangguh dalam menghadapi setiap persoalan yang berkaitan dengan akademik.
8. PLTD Karang Asam Kota Samarinda yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian di wilayah kerja dan Pak Khoiril yang telah membantu saya dalam pengambilan data.
9. Orang tua saya tercinta Almarhum Bapak Abidin dan Almarhumah Ibu Djariah terimakasih untuk doa, nasihat, didikan dan kasih sayang yang diberikan, dan juga untuk kakak- kakak saya tersayang untuk doa, bantuan dan motivasinya hingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, terkhususnya angkatan 2015 kelas A dan peminatan Kesehatan Lingkungan yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
11. Untuk sahabat saya yang telah memberikan dukungan, doa dan tak hentinya memberikan semangat agar dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, untuk saran dan kritik yang diberikan penulis ucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Sekian dan Terimakasih.

Samarinda, 19 Desember 2022
Penulis,

Nur Jannah
NIM. 1511015083

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	1
Bab 1	1
pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Fakultas	4
1.4.3 Bagi Perusahaan	4
1.4.4 Bagi Masyarakat.....	5
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Bunyi	9
2.3 Sumber Suara di Tempat Kerja.....	11
2.4 Sumber Kebisingan.....	13
2.5 Pengaruh Kebisingan.....	14
2.5.1 Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan.....	14

2.5.2	<i>Efek Kebisingan kepada Daya Kerja</i>	16
2.6	Efek Bising Pada Manusia	20
2.7	Pengukuran Kebisingan	21
2.8	Metode Pengumpulan Data	23
2.8.1	Metode Pengukuran	23
2.9	Sound Level Meter	25
2.9.1	Prinsip Kerja dan Cara Pemakaian	26
2.10	Nilai Ambang Batas Kebisingan	28
2.11	Pengenalan Bahaya Bising di Tempat Kerja	31
2.12	Pengendalian Kebisingan	32
2.12.1	Program Pencegahan/Program konversi pendengaran	33
2.13	Tensimeter	36
BAB 3	39
METODE PENELITIAN	51
3.1	Jenis Penelitian	39
3.2	Waktu dan tempat pelaksanaan penelitian	40
3.3	Populasi dan Sampel	40
3.3.1	<i>Populasi</i>	40
3.3.2	<i>Sampel</i>	40
3.4	Kerangka Konsep Penelitian	41
3.5	Hipotesis Penelitian	42
3.6	Definisi Operasional	42
3.7	Pengumpulan Data	44
3.7.1	<i>Data Primer</i>	44
3.7.2	<i>Data Sekunder</i>	44
3.8	Pengolahan Data	44
3.8.1	<i>Editing</i>	44
3.8.2	<i>Coding</i>	44

3.8.3 <i>Data Entry</i>	45
3.8.4 <i>Cleaning</i>	45
3.9 Analisis Data	45
3.9.1 <i>Analisa Univariat</i>	45
3.9.2 <i>Analisa Bivariat</i>	45
4.6 keterbatasan penelitian.....	64
BAB 5	65
KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
Daftar Pustaka	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Skala Intensitas Kebisingan dan Sumbernya	10
Tabel 2.3 Kekuatan Suara Dalam Desibel Menurut Jarak dan Tingkat Suara	18
Tabel 2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan	29
Tabel 3.1 Definisi Operasional	43
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden.....	49
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tempat Kerja Pekerja PLTD Karang Asam.....	50
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda.....	50
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Satpam PLTD Karang Asam Samarinda.....	51
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda.....	51
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja Di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda.....	51
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda.....	52
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda	52
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi	

Satpam PLTD Karang Asam Samarinda.....	53
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda	53
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda	54
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda.....	54
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda	55
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Satpam PLTD Karang Asam Samarinda	55
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda	56
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda	56
Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja Di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda.....	57
Tabel 4.18 Pengaruh Kebisingan Terhadap Denyut Nadi Pekerja PLTD Karang Asam Samarinda.....	57
Tabel 4.19 Pengaruh Kebisingan dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sound Level Meter	43
Gambar 2.2 Tensi Meter	37
Gambar 2.3 Kerangka Teori	37
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian	39
Gambar 3.4.1 Kerangka Konseptual Penelitian	41

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
Lampiran 1	Surat Perizinan Pengambilan Data	70
Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian.....	71
Lampiran 3	Kuisisioner..	72
Lampiran 4	Hasil Output Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian	75
Lampiran 5	Hasil Output analisis Hubungan antar Variabel	77
Lampiran 6	Dokumentasi Penelitian	81

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dampak dari salah satu penggunaan teknologi adalah kebisingan. Bising adalah suara atau bunyi yang mengganggu atau tidak dikehendaki. Dari arti diatas ini menunjukkan bahwa sebenarnya bising itu sangat subyektif, tergantung dari masing-masing individu, waktu dan tempat terjadinya bising. Sedangkan secara audiologi, bising adalah campuran bunyi nada murni dengan berbagai frekuensi dalam lingkungan.

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, kenyamanan serta dapat menimbulkan ketulian. Hasil survei kepada 15 pekerja di bagian weaving loom dan weaving inspection PT. Primatexco Indonesia tentang gangguan psikologis di dapatkan 14 pekerja (93,3%) mengalami rasa tidak nyaman, 8 pekerja (57,1%) mengalami gangguan konsentrasi 5 pekerja (33,3%) mengalami gangguan emosi, dan 13 pekerja (86,6%) mengalami gangguan tidur. Pengaruh kebisingan terhadap aktivitas masyarakat di Terminal Mardika Ambon dilakukan pada bulan Oktober sampai November tahun 2016. c. Intensitas kebisingan pada area pemotongan kayu lebih dari Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan dalam lingkungan kerja industri yang telah

ditetapkan sebesar 85 dB. Rerata kebisingan pada area bongkar muat sebesar 76,2 dB sehingga intensitas kebisingan pada area bongkar

muat kurang dari NAB. Sumber utama kebisingan pada pabrik pemotongan kayu berasal dari mesin gergaji. Tingkat konsentrasi dinilai menggunakan Trail Making Test A (TMT A) dan Trail Making Test B (TMT B) yang dinilai ketika responden telah bekerja selama 30 menit sesuai sektor kerja responden. Hasil penilaian tingkat konsentrasi didapatkan rerata TMT B : TMT A pada kelompok pekerja pemotong kayu sebesar 1,89 detik sedangkan untuk kelompok pekerja area bongkar muat sebesar 1,28 detik. Tingkat konsentrasi pada kelompok pekerja area bongkar muat lebih baik dibandingkan dengan kelompok pekerja area pemotongan kayu karena pekerja area pemotongan kayu membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengerjakan TMT A dan TMT dibandingkan pekerja area bongkar muat. (Mukhlis et al., 2018)

Berdasarkan studi lapangan yang penulis lakukan didapatkan bahwa PLTD Karang Asam memiliki 8 Unit Mesin Diesel, dari 8 unit tersebut hanya 6 Unit Mesin Diesel yang digunakan. Berdasarkan Studi lapangan yang Penulis lakukan 3 dari 4 orang karyawan mengalami kenaikan tekanan darah dan denyut nadi setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah pada proses *warming up* pada salah satu Unit Mesin Diesel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah tingkat kebisingan di area *fatty acid plant* PLTD Karang Asam.

2. Apakah tingkat kebisingan yang ada di area *fatty acid plant* PLTD Karang Asam sesuai dengan Peraturan Menteri tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018.
3. Apakah ada dampak yang terjadi akibat kebisingan terhadap pekerja PLTD Karang Asam .
4. Apakah kebising yang terjadi di PLTD Karang Asam berpengaruh terhadap tekanan darah dan denyut nadi para Pekerja

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terpapar pada pekerja lapangan di PLTD Karang Asam Kota Samarinda dan untuk menganalisis hubungan antara paparan kebisingan dengan tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja PLTD Karang Asam Kota Samarinda.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi di lingkungan kerja produksi fatty acid PLTD Karang Asam dengan menggunakan alat SLM (Sound Level Meter).
2. Untuk mengetahui pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi dan tekanan darah pekerja di PLTD Karang Asam dengan menggunakan alat tensimeter.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai media belajar komperhensif dan menambah wawasan serta dapat digunakan sebagai bahan informasi, bahan bacaan, dan bahan referensi mengenai hubungan antara lingkungan fisik dan masakerja dengan kelelahan kerja pada pekerja di Departemen Produksi PLTD Karang Asam Kota Samarinda

1.4.2 Bagi Fakultas

Menambah pustaka yang ada di perpustakaan kesehatan masyarakat dan dapat dijadikan referensi pembelajaran bagi pihak- pihak lain mengenai topik yang sama. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk dilakukannya penelitian lanjutan di waktu mendatang.

1.4.3 Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi perusahaan mengenai pengaruh paparan kebisingan terhadap tingkat tekanan darah dan denyut nadi, serta sebagai data dan monitoring paparan bahaya lingkungan kerja yang berguna untuk meminimalkan timbulnya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja karyawan di perusahaan dan dapat meminimalkan dampak paparan kebisingan yang mengganggu masyarakat sekitar PLTD Karang Asam.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menginterpretasi masyarakat yang bermukim didaerah PLTD Karang Asam dan masyarakat yang terkena dampak kebisingan akibat dari kegiatan PLTD karang Asam dapat mencegah atau mengurangi resiko bising yang didapat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan, khususnya berkaitan dengan gangguan akibat dampak paparan kebisingan.

Berikut adalah hasil-hasil penelitian terdahulu yang diperoleh:

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu

No	Peneliti	Judul dan Tahun	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	Siswati, Retno Adriyani	Hubungan Kebisingan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Industri Kemasan semen, 2017	Variabel Bebas: Kebisingan Variabel Terikat: Tekanan Darah dan Denyut Nadi	Jenis penelitian: Observasional Analitik bersifat <i>cross sectional</i> Populasi :pekerja bagian indsutri kemasan semen Sampling: slovin Analisis data: paired t-test dan korelasi pearson	Tingkat bising di seluruh area unit produksi melebihi nilai ambang batas (lebih 85 dBA). Sebagian besar pekerja berumur 42 tahun. Telah bekerja selama 15 tahun sebanyak 77,3% pekerja menggunakan alat pelindung telinga berupa ear plug saat bekerja. Tekanan darah sistolik maupun diastolic sebelum terpapar bising menunjukkan gejala pre hipertensi. Rata - rata denyut nadi pekerja sebelum dan sesudah bekerja terpapar bising masing - masing 76,64 x menit dan 86,91 menit.
2.	Rara Marisdayana, Suhartono, Nurjazuli	Hubungan Intensitas Paparan Bising Dan Masa Kerja Dengan Gangguan	Variabel bebas: Paparan Intensitas Bising. Variabel	Jenis penelitian: Observasional analitik bersifat <i>cross sectional</i> . Populasi:	Didapat dari 101 responden yang berpartisipasi terdapat 41 orang (40.6%) responden

		Pendengaran Pada Karyawan PT.X, 2016	terikat: Gangguan Pendengaran, Masa Kerja.	Seluruh karyawan PT.X. Metode sampling: Simple random sampling. Analisis data: chi square.	mengalami gangguan pendengaran dengan jenis tuli konduktif ringan sampai sedang. Selain faktor tersebut gangguan pendengaran juga dapat terjadi seiring dengan bertambahnya usia
3	Leli Hesti Indriyanti, Puspita Kurnia Wangi, Kristina Simanjuntak	Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja, 2019	Variabel bebas: Paparan Kebisingan. Variabel terikat: Peningkatan tekanan Darah Pekerja.	Jenis penelitian: observasional analitik bersifat <i>cross sectional</i> . Populasi: Seluruh Pekerja di PT.X. Metode sampling: Random sampling Analisis data: <i>Chi-Square</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan peningkatan tekanan darah adalah intensitas kebisingan dengan risiko sebesar 19,8 kali untuk mengalami peningkatan tekanan darah.
4.	Ridwan Nur Qinthara Jatnika, Melati Ferianita Fachrul, Margareta Maria Sintorini	Analisis Dampak Kebisingan terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja Karyawan pada Industri Pemintalan Benang, 2018	Variabel bebas: Kebisingan . Variabel terikat: Kesehatan Dan Keselamatan Kerja.	Jenis penelitian: observasional analitik bersifat <i>cross sectional</i> , Populasi: seluruh orang di Industri Pemintalan Benang. Metode sampling: Slovin. Analisis data: <i>Odds Ratio</i>	Nilai intensitas kebisingan tertinggi pada Leq selama 2 minggu adalah di titik 10 yang berlokasi di area <i>twisting</i> yaitu sebesar 89,5 dB(A). Hasil wawancara dengan 93 responden terhadap yang dirasakan pada pekerja apabila mendengar suara bising tersebut presentase tertinggi yaitu pada penyakit pusing sebanyak 30%, cepat lelah sebanyak 29%, darah tinggi sebanyak 19,4%, tuli sebanyak 15,1%, dan yang tidak merasakan apa-apa sebanyak 6,5%. Hal ini menunjukkan bahwa bising

				menyebabkan banyak pekerja terkena penyakit pusing. Perhitungan <i>Odds Ratio</i> menunjukkan nilai risiko pekerja di Industri yang terpapar bising dengan tingkat kebisingan tertinggi berada pada proses produksi yaitu penyakit pusing sebesar 3,93 kali lipat lebih besar risikonya dibandingkan yang di luar proses produksi.
5. Wahyu Ikhwan Nanda Mukhlis , Yohanes Sudarmanto, Muhammad Hasan	Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember, 2018	Variabel bebas: Kebisingan. Variabel terikat: Tekanan Darah dan Denyut Nadi	Jenis penelitian: observasional analitik bersifat <i>cross sectional</i> . Populasi: seluruh pekerja. Metode sampling: Total Sampling Analisis data: <i>Paired t-test</i> .	Intensitas kebisingan dari 4 sektor kerja menunjukkan hasil yang beragam. Intensitas kebisingan terendah pada sektor produksi A yaitu 82,9 dB(A), sedangkan tertinggi pada sektor <i>sawmill</i> B yaitu 98,1 dB(A). Sebagian besar responden (66,7%) berusia 29-40 tahun dengan masa kerja responden (62,5%) kurang dari 2 tahun. Sebanyak 91,7% responden tidak memakai APT pada saat bekerja. Berdasarkan uji komparasi <i>paired t-test</i> , didapatkan pengaruh paparan kebisingan akut antara sebelum dan setelah bekerja terhadap tekanan darah sistolik ($p < 0,001$), diastolik ($p = 0,049$), dan denyut nadi ($p = 0,020$).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu dapat dilihat bahwa ada perbedaan dari penelitian yang akan dilaksanakan yaitu meliputi lokasi penelitian dimana pada penelitian ini akan dilaksanakan di PT X kota Samarinda, Kalimantan Timur.

2.2 Bunyi

Bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengar dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang di timbulkan getaran dari sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan manakala bunyi atau suara tersebut tidak dikendaki oleh karena mengganggu maka bunyi-bunyian atau suara ini disebut kebisingan (Suma'mur, 2009) . Kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu atau membahayakan kesehatan.

Bising adalah suara atau bunyi yang mengganggu atau tidak dikehendaki. Dari arti diatas ini menunjukkan bahwa sebenarnya bising itu sangat subyektif, tergantung dari masing-masing individu, waktu dan tempat terjadinya bising. Sedangkan secara audiologi, bising adalah campuran bunyi nada murni dengan berbagai frekuensi. Dalam lingkungan

Jadi dapat disimpulkan bahwa kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, kenyamanan serta dapat menimbulkan ketulian.

Tabel 2.2 menunjukkan skala intensitas dan sumber kebisingan yang menyebabkannya. Kebisingan dalam perusahaan

dengan intensitas 60 db berarti 10^6 X intensitas kebisingan standar (Pohan, 2014)

Tabel 2.2 Skala Intensitas Kebisingan dan Sumbernya

Tingkat Kebisingan	Intensitas decibel(dB)	Sumber Kebisingan
Kerusakan alat Pendengar	120	(<i>Batas dengar tertinggi</i>)
Menyebabkan Tuli	100	Halilintar, Meriam Mesin Uap
Sangat Hiruk	90	Jalan Hiruk Pikuk, Perusakan sangat gaduh, Peluit polisi
Kuat	70	Kantor Bising, Jalan Umum, Radio Perusahaan
Sedang	50	Rumah Gaduh, Kantor Pada Umumnya, Percakapan Kuat, Radio Perlahan
Tenang	30	Rumah Tenang, Kantor Perorangan, Auditorium, Percakapan
Sangat Tenang	10	Suara Daun , Berbisik, (<i>Batas dengar terendah</i>)

(Sumber: Suma'mur, 2009).

Zona kebisingan dibagi sesuai dengan titik kebisingan yang diizinkan yaitu (Yuliando, 2012) :

Zona A : Intensitas 35 - 45 dB. Zona yang diperuntukkan bagi tempat penelitian, RS, tempat perawatan kesehatan/sosial & sejenisnya.

Zona B : Intensitas 45 – 55 dB. Zona yang diperuntukkan bagi perumahan, tempat Pendidikan dan rekreasi.

Zona C : Intensitas 50 – 60 dB. Zona yang diperuntukkan bagi perkantoran,Perdagangan dan pasar.

Zona D : Intensitas 60 – 70 dB. Zona yang diperuntukkan bagi industri, pabrik,stasiun KA, terminal bis dan sejenisnya.

2.3 Sumber Suara di Tempat Kerja

Di tempat kerja, jenis dan jumlah sumber suara sangat beragam. Beberapa diantaranya adalah (Tambunan, 2005):

1. Suara Mesin

Jenis mesin penghasil suara di tempat kerja sangat bervariasi, demikian pula karakteristik suara yang dihasilkan. Contoh: mesin pembangkit tenaga listrik seperti genset, mesin diesel dan sebagainya. Di tempat kerja mesin pembangkit tenaga listrik umumnya menjadi sumber kebisingan berfrekuensi rendah (<400Hz).

2. Benturan antara alat kerja dan benda kerja

Proses menggerinda permukaan metal dan umumnya pekerja dan penghalusan permukaan benda kerja, penyemprotan, pengupasan cat (*sand blasting*), pengelingan (*riveting*), memalu (*hammering*), dan pemotongan seperti proses penggergajian kayu dan metal *cutting*, merupakan sebagian contoh bentuk benturan antara alat kerja dan benda kerja (material-material *solid, liquid* atau kombinasi antara keduanya) yang menimbulkan kebisingan. Penggunaan gergaji bundar (*circular blades*) dapat menimbulkan tingkat kebisingan antara 80 dB - 120dB (A).

3. Aliran Material

Aliran gas, air atau material-material cair dalam pipa distribusi material di tempat kerja, apalagi yang berkaitan dengan proses penambahan tekanan (*high pressure processes*) dan

pencampuran, sedikit banyak akan menimbulkan kebisingan di tempat kerja. Demikian pula dengan proses- proses transportasi material-material padat seperti batu, kerikil, potongan- potongan metal yang melalui proses pencurahan (*gravity based*).

4. Manusia

Dibandingkan dengan sumber suara lainnya, tingkat kebisingan suara manusia memang jauh lebih kecil. Namun demikian, suara manusia tetap diperhitungkan sebagai sumber suara di tempat kerja.

Sumber kebisingan di tempat kerja, berasal dari peralatan dan mesin- mesin. Peralatan dan mesin-mesin dapat menimbulkan kebisingan karena sebagai berikut:

- a. Mengoperasikan mesin-mesin produksi yang sudah cukup tua.
- b. Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja pada kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang.
- c. Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya. Misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah.
- d. Melakukan modifikasi/perubahan/pergantian secara parsial pada komponen- komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah-kaidah keteknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen-komponen mesin tiruan.
- e. Pemasangan dan peletakan komponen-komponen mesin

secara tidak tepat (terbalik atau tidak rapat/longgar), terutama pada bagian penghubung antara modul mesin (*bad connection*).

- f. Penggunaan alat-alat yang tidak sesuai dengan fungsinya.

2.4 Sumber Kebisingan

Di tempat kerja disadari maupun tidak, cukup banyak fakta yang menunjukkan bahwa perusahaan beserta aktivitas-aktivitasnya ikut menciptakan dan menambah keparahan tingkat kebisingan di tempat kerja, misalnya: mengoperasikan mesin-mesin produksi "ribut" yang sudah cukup tua; terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja pada kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang; sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi sekadar misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah melakukan modifikasi /perubahan /penggantian secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah-kaidah yang benar, termasuk menggunakan komponen-komponen mesin tiruan, dimana :

- a. Pemasangan dan peletakan komponen-komponen mesin secara tidak tepat (terbalik atau tidak rapat/longgar), terutama pada bagian penghubung antara modul mesin (*bad connection*).
- b. Penggunaan alat-alat yang tidak sesuai dengan fungsinya, misalnya menggunakan palu (*hammer*)/alat pemukul sebagai alat pembengkok benda- benda metal atau alat pembuka baut.

Aktivitas di tempat kerja yang membuat pekerja harus berhadapan dengan kebisingan memiliki intensitas cukup besar. Misalnya, berada dalam *high noise areas* dapat mengakibatkan gangguan atau kerusakan pendengaran pada pekerja. Gangguan pendengaran secara permanen dapat juga disebabkan karena pekerja terlalu sering dan dalam periode waktu yang cukup lama di dalam situasi kerja yang bising, walaupun mungkin intensitasnya tidak terlalu besar. Cukup banyak memang dampak negatif yang ditimbulkan kebisingan di tempat kerja, mulai dari yang sifatnya individual (*auditory effect* dan *non-auditory*), mempengaruhi kinerja departemental dan organisasional sebuah perusahaan, hingga gangguan-gangguan yang mengenai lingkungan luar tempat kerja, khususnya masyarakat di sekitar tempat kerja

Oleh karena itu, kebisingan di tempat kerja harus ditangani secara benar dengan tetap berpegang pada prinsip-prinsip manajemen bahaya di tempat kerja (Luxson dkk, 2012).

2.5 Pengaruh Kebisingan

2.9.1. Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan

Banyak penyakit atau gangguan yang ditimbulkan oleh bising, maka penyakit atau gangguan ini dapat dikelompokkan sebagai berikut (Moeljosoedarmo. 2008):

1. Gangguan Fisiologis

Kebisingan juga dapat menimbulkan gangguan fisiologis yaitu *interneal body system*. *Internal body system*

adalah *system* fisiologi yang terpenting untuk kehidupan gangguan ini dapat menimbulkan kelelahan dada berdebar, menaikkan denyut jantung, mempercepat pernapasan pusing, sakit kepala, gangguan keseimbangan dan kurang nafsu makan. Selain itu juga dapat meningkatkan tekanan darah.

2. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologi dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, rasa jengkel, rasa khawatir, cemas, susah tidur, mudah marah, gugup dan cepat tersinggung.

3. Gangguan Komunikasi

Biasanya disebabkan *masking effect* (bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini bisa menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya.

4. Gangguan Annoyance

Suatu kebisingan dikatakan mengganggu (*annoying*), bila pemajanan terhadapnya menyebabkan orang tersebut mengurangi menolak bising tersebut atau meninggalkan tempat yang bising bila mungkin.

5. Efek pada Pendengaran

Gangguan pengaruh yang ditimbulkan oleh kebisingan salah satunya yang paling serius adalah gangguan terjadinya ketulian. Akibat pemajanan terhadap bising dengan intensitas tinggi, tenaga kerja akan mengalami penurunan daya dengar yang sifatnya sementara, apabila kepada tenaga kerja diberikan waktu istirahat secara cukup, daya dengarnya akan pulih kembali kepada ambang dengar semula. Untuk suara yang intensitas lebih besar dari 85dB akan membutuhkan waktu istirahat antara 3-7 hari. Namun, apabila waktu istirahat tidak cukup dan tenaga kerja terpajan kembali kepada bising, dan keadaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama, maka ketulian sementara akan bertambah setiap harinya. Sehingga akhirnya merusak pendengaran

2.9.2. Efek Kebisingan kepada Daya Kerja

Bahwa kebisingan mempengaruhi daya kerja seseorang dan efek tersebut merugikan baik ditinjau dari pelaksanaan kerja maupun dari hasil kerja boleh dikatakan telah merupakan pendapat masyarakat pada umumnya. Pengaruh negatif demikian adalah sebagai berikut (Sitta Suanda Pohan, 2014) :

1. Gangguan secara umum

Kebisingan adalah suara atau bunyi yang tidak dikehendaki, maka dari itu kebisingan dimana pun

menyebabkan gangguan bagi siapa yang berada pada lingkungan bising bersangkutan. Terhadap kegiatan hidup sehari-hari kebisingan dapat mengganggu konsentrasi dan dapat menyebabkan pengalihan perhatian sehingga tidak fokus kepada masalah yang dihadapi. Oleh kebisingan motivasi untuk berpikir dan bekerja mungkin di buat lemah atau bahkan hilang sama sekali. Kebisingan dapat mempengaruhi ketelitian seseorang untuk berbuat dan bertindak. Kebisingan dapat menyebabkan rasa terganggu yang merupakan reaksi psikologis seseorang; perasaan terganggu demikian bervariasi dalam besar dan coraknya atas dasar sifat-sifat suatu kebisingan yang ditentukan oleh jenis kebisingan itu sendiri, frekuensi dan intensitasnya. Kebisingan dapat menyebabkan orang tidak dapat tenang beristirahat atau terganggu tidur sehingga tidak dapat memulihkan kondisi fisik dan psikisnya. Ada kalanya seseorang tidak bekerja atau berbuat apa pun oleh karena perasaan yang tidak enak sebagai reaksi terhadap kebisingan. Mungkin pula kebisingan mempengaruhi sistem pencernaan, sistem *kardiovaskuler*, atau sistem *faal* tubuh lainnya. Kebisingan dapat pula mempengaruhi keseimbangan bekerjanya saraf simpatis dan parasimpatis.

2. Gangguan Komunikasi Dengan Pembicaraan

Gangguan komunikasi oleh kebisingan telah terjadi, apabila komunikasi pembicaraan dalam pekerjaan harus dijalankan dengan suara yang kekuatannya tinggi dan lebih nyata lagi apabila dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan komunikasi seperti itu terganggunya pekerjaan, bahkan mungkin mengakibatkan kesalahan atau kecelakaan, terutama padapenggunaan tenaga kerja baru oleh karena timbulnya salah pengertian.

Nilai maksimum kekuatan suara yang diukur dari suatu jarak dan rangka komunikasi lewat pembicaraan disajikan dalam Tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.3 Kekuatan Suara Dalam Desibel Menurut Jarak dan Tingkat Suara

Jarak (cm)	Tingkat Suara (dB)			
	Normal	Kuat	Sangat Kuat	Teriak
15	71	77	83	89
30	65	71	77	93
60	59	65	71	77
90	55	61	67	73
120	53	59	65	71
150	51	57	63	69
180	49	55	61	67
360	43	49	55	61
720	37	43	49	55

(Pohan, 2014)

3. Efek Pada Pekerjaan

Kebisingan mengganggu perhatian yang perlu terus menerus dicurahkan kepada pelaksanaan pekerjaan dan juga pencapaian hasil kerja sebaiknya, maka dari itu,

tenaga kerja yang melakukan pengamatan dan pengawasan terhadap satu proses produksi atau hasilnya dapat membuat kesalahan-kesalahan, akibat terganggunya konsentrasi dan kurangnya fokus perhatian. Demikian pula, terganggunya pelaksanaan dan pencapaian hasil kerja oleh kebisingan dapat dikarenakan adanya perasaan terganggu dan melemahnya semangat kerja atau masalah lainnya seperti kurang sempurnanya istirahat, terganggunya pencernaan, sistem kardiovaskuler, sisten syaraf dan lainnya.

Selain itu pengaruh dari ekposur terhadap kebisingan yang berlebihan dapat menimbulkan pengaruh sebagai berikut (Luxson, 2012):

1. Telinga

Kerusakan permanen pada sel-sel rambut di dalam *cochea* mengakibatkan:

- a. Penurunan kemampuan mendengar (kehilangan pendengaran karena imbaskebisingan)
- b. Tinnitus (berdenging di dalam telinga)
- c. Pergeseran ambang pendengaran dengan meningkatnya kesulitan mendengar, khususnya semakin kentara di ruang yang gaduh.

2. Perilaku
 - a. Kehilangan konsentrasi
 - b. Kehilangan keseimbangan dan disorientasi (berkaitan dengan pengaruh kebisingan pada cairan di dalam saluran telinga)
 - c. Kelelahan

2.10 Efek Bising Pada Manusia

Ketuliaan akibat pengaruh bising ini dikelompokkan sebagai berikut:

1. *Temporary Threshold Shift* atau *Noise Induced Temporary* (TTS)

Ketuliaan TTS ini bersifat non patologis dan bersifat sementara, di mana penderita TTS dapat kembali normal, hanya saja waktu pemulihannya pun bervariasi. Bila diberi cukup istirahat, daya dengarnya akan pulih sempurna. Untuk suara yang lebih besar dari 85 dB(A) dz bebas paparan atau istirahat 3-7 hari.

Bila waktu istirahat tidak cukup dan tenaga kerja kembali terpapar bising semula, dan keadaan ini berlangsung terus-menerus maka ketuliaan sementara akan bertambah setiap hari, kemudian menjadi ketuliaan menetap. Untuk mendiagnosis TTS perlu dilakukan dua kali audiometri yaitu sebelum dan sesudah tenaga kerja terpapar bising. Sebelumnya tenaga kerja dijauhkan dari tempat bising sekurangnya 14 jam.

2. *Permanent Threshold Shift* (PTS)

Permanent Threshold Shift (PTS) atau Tuli Menetap dan Bersifat Patologis PTS terjadi karena paparan yang lama dan terus-menerus. Ketulian ini disebut tuli perseptif atau tuli sensorinureal. Penurunan daya dengar terjadi perlahan dan bertahap sebagai berikut :

- a. Tahap I : timbul setelah 10-20 hari terpapar bising, tenaga kerja mengeluh telinganya berbunyi pada setiap akhir waktu kerja.
- b. Tahap II : keluhan telinga berbunyi secara intermitten, sedangkan keluhan subjektif lainnya menghilang. Tahap ini berlangsung berbulan- bulan sampai bertahun-tahun.
- c. Tahap III : tenaga kerja sudah mulai merasa terjadi gangguan pendengaran seperti tidak mendengar detak jam, tidak mendengar percakapan terutama bila ada suara lain.
- d. Tahap IV : gangguan pendengaran bertambah jelas dan mulai sulit berkomunikasi. Pada tahap ini nilai ambang pendengaran menurun dan tidak akan kembali ke nilai ambang semula meskipun diberi istirahat yang cukup.
- e. Tuli Karena Trauma Akustik, perubahan pendengaran terjadi secara tiba-tiba, karena suara impulsif dengan intensitas tinggi, seperti letusan, ledakan, dan lainnya.

2.10 Pengukuran Kebisingan

Tujuan pengukuran kebisingan dilakukan untuk memperoleh data tentang frekuensi dan intensitas kebisingan di perusahaan atau dimana

saja dan hasil yang diperoleh setelah pengukuran kebisingan digunakan untuk mengurangi intensitas kebisingan tersebut, sehingga tidak menimbulkan gangguan dalam rangka konservasi pendengaran tenaga kerja, atau perlindungan masyarakat dari gangguan kebisingan atas ketenangan dalam kehidupan (Sitta Suanda Pohan, 2014).

Dalam beberapa industri terdapat berbagai intensitas kebisingan, misalnya pada (Fredianta G, Dedy, et al., 2013):

1. 85-100 dB terdapat pada pabrik tekstil, tempat kerja mekanis seperti mesin penggilingan, penggunaan udara bertekanan, bor listrik, gergaji mekanis.
2. 100-115 dB terdapat pada pabrik pengalengan, ruang ketel, *drill*.
3. 115-130 dB terdapat pada mesin-mesin diesel besar, mesin turbo, compressor, sirine.
4. 130-160 dB terdapat pada mesin-mesin jet, roket peledakan.

Pengukuran intensitas kebisingan ditempat kerja suatu industri mempunyai berbagai macam tujuan antara lain :

1. Untuk mendapatkan data lingkungan kerja tempat kerja atau untuk kepentingan sah.
2. Untuk mengetahui atau menyakinkan apakah norma atau peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah telah dilaksanakan oleh perusahaan.
3. Untuk monitoring (pemantauan) tempat kerja.
4. Untuk pengecekan efektif tidaknya alat-alat kendali yang ada.
5. Untuk evaluasi kondisi tempat kerja, apakah ada tempat-tempat

kerja yang membahayakan pendengaran tenaga kerja (intensitas kebisingan melampaui NAB)

6. Untuk keperluan penelitian atau membantu penyelidikan apakah kasus penyakit yang timbul berkaitan dengan kondisi tempat kerja atau untuk menegakkan diagnosa penyakit akibat kerja.

Mengadakan penelitian/peninjauan dengan pengukuran tingkat kebisingan di berbagai tempat yang berbeda di tempat kerja, alat yang biasanya digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan adalah *sound level meter* yang menghasilkan pembacaan langsung yang menyatakan tingkat kebisingan yang spesifik dalam waktu yang singkat.

2.10 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah kegiatan atau aktifitas fisik yang dilakukan dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data adalah cara pendekatan terhadap sumber data sehingga data yang terkumpul benar-benar dapat menggambarkan atau mewakili populasinya. (Sinulingga, 2011).

2.9.1. Metode Pengukuran

Terdapat dua cara atau metode pengukuran akibat kebisingan di lokasi kerja yaitu :

1. Cara Sederhana

Dengan sebuah *sound level meter* biasa diukur tingkat tekanan bunyi db selama 10 (sepuluh) menit untuk

tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 (lima) detik.

2. Cara Langsung

Dengan sebuah *integrating sound level* meter yang mempunyai fasilitas pengukuran LTMS, yaitu Leq dengan waktu ukur setiap 5 detik, dilakukan pengukuran selama 10 (sepuluh) menit.

Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam (LSM) dengan cara pada siang hari tingkat aktifitas yang paling tinggi selama 10 jam (LS) pada selang waktu 06.00-22.00 WIB dan aktifitas dalam hari selama 8 jam (Lm) pada selang 22.00-06.00 WIB.

Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 3 waktu pengukuran, sebagai contoh :

- L1 diambil pada jam 7.00 mewakili jam 06.00-09.00
- L2 diambil pada jam 10.00 mewakili jam 09.00-11.00
- L3 diambil pada jam 15.00 mewakili jam 14.00-17.00
- L4 diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00-22.00
- L5 diambil pada jam 23.00 mewakili jam 22.00-24.00
- L6 diambil pada jam 01.00 mewakili jam 24.00-03.00
- L7 diambil pada jam 04.00 mewakili jam 03.00-06.00

Keterangan :

Leq : *Equivalent Continuous Noise Level* atau tingkat kebisingan sinambung setara ialah nilai tertentu kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah selama waktu tertentu, yang setara dengan tingkat kebisingan dari kebisingan yang *steady* pada selang waktu yang sama. Satuannya adalah dB (A).

(Sumber : Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996)

2.10 Sound Level Meter



Gambar 2.1 Sound Level Meter

Sound Level Meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur seberapa besar suara bising mempengaruhi pekerja dalam melaksanakan tugasnya ditempat kerja. Alat ini digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan antara 30-130 dBA dan dari frekuensi 20 Hz - 20.000 Hz.

Alat utama dalam pengukuran kebisingan adalah *Sound Level Meter*. Alat ini mengukur kebisingan di antara 30 – 130 dB dan dari

frekuensi 20 - 20.000 Hz.

Suatu system kalibrasi terdapat dalam alat itu sendiri. Sebagai alat kalibrasi dapat pengeras suara yang kekuatan suaranya diatur oleh amlifer. Kalibrator dengan intensitas tinggi (125 dB) lebih cocok digunakan untuk mengukur kebisingan intesitasnya tinggi.

Tipe kebisingan ini memerlukan alat. Alat utama dalam pengukuran kebisingan adalah "*Sound Level Meter*". Alat ini dilengkapi oleh sistem kalibrasi dan dapat mengukur kebisingan diantara 30-130 dB dan frekuensi dari 20-20.000 Hz. Adapun fungsi dan aplikasi *Sound Level Meter* adalah sebagai berikut :

1. Fungsi

Sound Level Meter digunakan untuk untuk mengukur kebisingan antara 30- 130 dB dalam satuan dB(A) dari frekuensi antara 20-20.000 Hz.

2. Aplikasi

Aplikasi *Sound Level Meter* biasanya dipakai dipabrik, untuk menganalisis kebisingan peralatan dipabrik tersebut misalnya pada pabrik pupuk, alat yang berpotensi menimbulkan kebisingan seperti turbin, *compressor*, *condenser*, pompa drum dan lain-lain.

2.9.1. Prinsip Kerja dan Cara Pemakaian

Pada umumnya SLM diarahkan ke sumber suara, setinggi telinga, agar dapat menangkap kebisingan yang tercipta. Untuk keperluan mengukur kebisingan di suatu ruangan kerja, pencatatan dilaksanakan satu shift kerja penuh dengan beberapa

kali pencatatan dari SLM. Cara pemakaiannya adalah sebagai berikut :

1. Persiapan alat

- a. Pasang baterai pada tempatnya.
- b. Tekan tombol *power*.
- c. Cek garis tanda pada monitor untuk mengetahui baterai dalam keadaan baik atau tidak.
- d. Kalibrasi alat dengan kalibrator, sehingga alat pada monitor sesuai dengan angka kalibrator.

2. Pengukuran

- a. Pilih selektor pada posisi:
 - i. *Fast* : untuk jenis kebisingan *kontinu*. Bising dimana fluktuasi dari intensitasnya tidak lebih dari 6 dB dan tidak putus-putus. Bising kontinu dibagi menjadi dua yaitu:
 - *Wide Spectrum* merupakan bising dengan spectrum frekuensi yang luas. Bising ini relatif tetap dalam batas kurang dari 5 dB untuk periode 0.5 detik berturut-turut, seperti suara kipas angin, suara mesin tenun.
 - *Narrow Spectrum* merupakan bising yang relative tetap akan tetapi hanya mempunyai frekuensi tertentu saja (frekuensi 500, 1000, 4000) misalnya gergaji sirkuler, katup gas.

Tabel 2.4 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu pemaparan per hari		Intensitas kebisingan dalam dbA
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
Waktu pemaparan per Hari		Intensitas kebisingan dalam dbA
7,03	Detik	121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Sumber: (Permenaker, 2018)

2.10 Pengenalan Bahaya Bising di Tempat Kerja

Jenis dan sifat bising serta pengaruhnya terhadap kesehatan tenaga kerja, bermanfaat untuk mengenal bahaya bising ditempat kerja yang timbul akibat penerapan teknologi proses produksi, agar tenaga kerja dapat dilindungi dari bahaya bising. Dan bahaya bising yang timbul ditempat kerja dapat dikenali dengan cara sederhana ialah dengan menggunakan rekasi fisiologi atau keluhan subjektif dari tenaga kerja.

Kenyataan bahwa reaksi fisiologi atau keluhan subjectif dari tenaga kerja merupakan suatu alat yang baik untuk mengenal adanya bahaya bising di tempat kerja. Tanda-tanda yang terlihat antara lain (Fithri, 2015):

1. Bahaya bising ada, apabila tenaga kerja mengalami kesulitan berkomunikasi di tempat kerja pada jarak 1-1,5 m atau sejarak rentangan tangan dengan suaraberteriak.
2. Bahaya bising bahaya ada, apabila tenaga kerja mengeluh karena timbul tinutus dalam telinganya pada setiap akhir kerja.
5. Telinga berdengung apabila pergi meninggalkan lokasi kerja.
6. Bahaya bising ada, apabila tenaga kerja mengalami tuli sementara berkepanjangan.
7. Merasa Pusing atau kantuk karena kebisingan.
8. Bahaya bising ada apabila tenaga kerja merasa ada gangguan pendengaran.
9. Rekan kerja mengalami masalah sama.

10. Tenaga kerja sulit berkomunikasi.

Apabila terjadi tanda-tanda atau gejala seperti itu, maka jelas sangat diperlukan suatu evaluasi terhadap tingkat intensitas kebisingan di tempat kerja.

2.10 Pengendalian Kebisingan

Dengan adanya pengendalian kebisingan diharapkan kebisingan yang ditimbulkan dapat dikurangi dampak negatif, kebisingan dapat dikendalikan dengan (Yuliando, 2012) :

1. Pengendalian secara teknis (*Engineering control*), Pengendalian secara teknik di sumber suara adalah cara yang paling efektif untuk mengurangi tingkat kebisingan. Yang harus dikendalikan pertama adalah sumber suara terkeras. Pengendalian teknik dilakukan dengan cara :
 - a. Mendesain kembali peralatan untuk mengurangi kecepatan atau benturan dari benda yang bergerak, memasang peredam pada lubang pemasukan dan pembuangan, mengganti peralatan yang lama dengan peralatan yang baru yang mempunyai desain yang lebih baik.
 - b. Merawat peralatan dengan baik, mengganti bagian yang aus dan memberikan pelumas pada bagian yang bergerak.
 - c. Mengisolasi peralatan dengan menjauhkan dari pekerja atau menutupi.
 - d. Memasang peredam dengan bantalan karet agar bunyi yang ditimbulkan oleh getaran dan bagian logam dapat dapat

dikurangi dengan mengurangi ketinggian dari tempat barang yang jatuh ke bak atau ban berjalan.

e. Bahan penyerap bunyi dapat digantung di tempat kerja untuk menyerap bunyi di tempat tersebut.

2. Pengendalian administratif (*Administrative control*) dengan cara:

- a. Melakukan *shift* kerja
- b. Mengurangi waktu kerja
- c. Melakukan training
- d. Alat pelindung diri

Pemakaian alat pelindung diri merupakan pilihan terakhir yang harus dilakukan. Alat pelindung diri yang dipakai harus mampu mengurangi kebisingan hingga mencapai level TWA atau kurang dari itu, yaitu 85 dB(A). Ada tiga jenis alat pelindung diri atau alat pelindung pendengaran (Budi, 2008) yaitu :

- i. Sumbat telinga (*earplug*), dapat mengurangi kebisingan 8-30 dBA. Biasanya digunakan untuk proteksi sampai dengan 100 dBA.
- ii. Tutup telinga (*earmuff*), dapat menurunkan kebisingan 25-40 dB(A). Digunakan untuk Proteksi sampai dengan 110 dB(A).

2.9.1. Program Pencegahan/Program konversi pendengaran

Program pencegahan yang dapat dilakukan dalam mengantisipasi tingkat kebisingan di tempat kerja meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Monitoring paparan bising.

2. Kontrol *engineering* dan administratif.
3. Evaluasi *audiometer*.
4. Penggunaan alat pelindung diri.
5. Pendidikan dan motivasi.
6. Evaluasi program.
7. Audit program.

Manfaat utama dari adanya program konservasi pendengaran ini adalah mencegah kehilangan pendengaran pekerja akibat kerja, karena kehilangan pendengaran akan mengurangi kualitas hidup seseorang dalam pekerjaannya. Selain itu, hubungan antara tenaga kerja dengan pengusaha akan lebih baik.

Manfaat lainnya adalah:

1. Bagi Perusahaan

Taat hukum, hubungan baik dengan karyawan, menunjukkan niat baik, meningkatkan produktivitas, mengurangi angka kecelakaan, mengurangi angka kesakitan, mengurangi *lost day*, dan menaikkan kepuasan kerja karyawan.

2. Bagi Karyawan

Mencegah ketulian, karena ketulian akibat bising tidak terasa (tanpa sakit) dan bersifat menetap (*irreversible*). Selain itu dapat mengurangi stres kerja.

Dalam menyusun program konservasi

pendengaran perlu diperhatikan beberapa hal, antara lain:

1. Berpedoman bahwa pekerja tetap sehat dalam lingkungan bising.
2. Dilaksanakan oleh semua jajaran, dari pimpinan tertinggi sampai pekerjapelaksana.
3. Mengurangi dosis paparan kebisingan dengan memperhatikan tiga unsur:
 - a. Sumber: mengurangi tingkat kebisingan (desain akustik, menggunakan mesin/alat yang kurang bising, dan mengubah metode proses).
 - b. Media: mengurangi transmisi kebisingan (menjauhkan sumber bising dari pekerja, mengurangi pantulan kebisingan secara akustik pada dinding, langit-langit, dan lantai, serta dapat dengan menutup sumber kebisingan dengan *barrier*).
 - c. Tenaga kerja: mengurangi penerimaan bising (ruang isolasi, rotasi kerja, jadwal kerja, penggunaan alat pelindung diri, dan lain-lain).
4. Mempertimbangkan kelayakan teknis dan ekonomis.
5. Utamakan pencegahan bukan pengobatan, pro-aktif bukan reaktif, serta kesejahteraan bukan santunan.

NAB (nilai ambang batas) bukanlah garis pemisah antara sakit dan sehat, namun merupakan pedoman penilaian yang dilakukan dengan memantau kebisingan lingkungan dan kesehatan pendengaran tenaga kerja.

2.10 Tensimeter

Tensimeter atau Sphygmomanometer adalah alat untuk mengukur tekanan darah. Tensimeter (sphygmomanometer) terbagi tiga jenis yaitu tensimeter air raksa (mercury), tensimeter pegas (aneroid) dan tensimeter digital (automatic). Tensimeter dikenalkan pertama kali oleh dr. Nikolai Korotkov, seorang ahli bedah Rusia, lebih dari 100 tahun yang lalu. Sejak itu, tensimeter air raksa telah digunakan sebagai standar emas pengukuran tekanan darah oleh para dokter. Tensimeter atau sphygmomanometer pada awalnya menggunakan raksa sebagai pengisi alat ukur ini. Sekarang, kesadaran akan masalah konservasi lingkungan meningkat dan penggunaan dari air raksa telah menjadi perhatian seluruh dunia. bagaimanapun, sphygmomanometer air raksa masih digunakan sehari-hari bahkan di banyak negara modern. Namun sekarang diciptakan tensi darah digital, tensi darah digital ini sangatlah mempermudah dalam penggunaannya yaitu menjadi lebih praktis dan juga dalam pembacaan hasil pengukuran pun bisa langsung ditampilkan dilayar LCD dan lebih akurat.

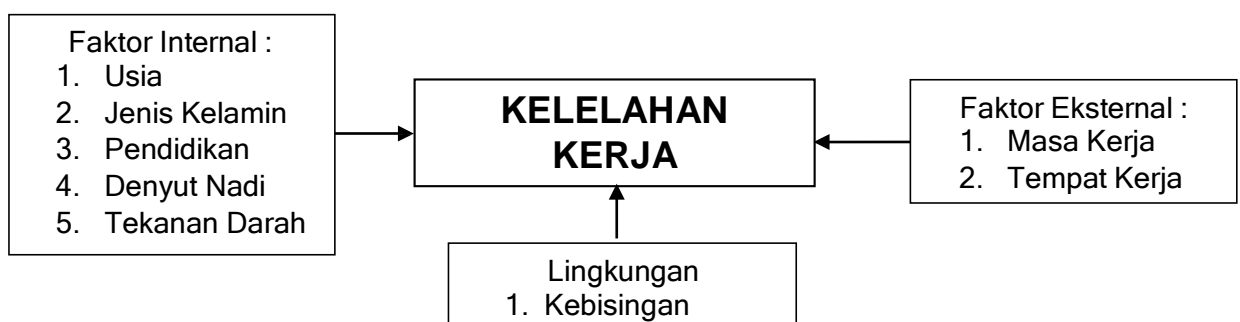
Cara menggunakan alat tensimeter adalah sebagai berikut :

1. Siapkan sebuah tensimeter aneroid (jarum) dan stetoskop untuk mempermudah analisa
2. Selanjutnya, pasanglah manset pada lengan kiri anda. Pastikan manset terpasang dengan benar. Umumnya terdapat tanda posisi arteri sebagai panduan pemasangan manset dengan benar.
3. Berikutnya, tempatkan posisi manometer dimana anda mudah untuk melihatnya. Anda bisa mengatikkannya pada bagian atas manset
4. Selanjutnya, kenakan stetoskop di telinga anda dan letakkan kepala stetoskop di bagian siku dalam dimana terdapat denyut nadi yang mudah terdengar
5. Jika anda melakukan pengukuran mandiri, anda bisa selipkan kepala stetoskop di pada manset
6. Apabila anda rasa semua sudah terpasang dengan benar, berarti anda siap untuk mulai pengukuran
7. Pastikan katup Pelepas udara yang terdapat di bola tensi tertutup. Kemudian lakukan pompaan hingga manset mengembang.
8. Pompa hingga denyut nadi yang anda dengar di stetoskop tidak lagi terdengar

9. Berhenti sejenak dan kemudian buka katup Pelepas tekanan perlahan agar udara keluar
10. Perhatikan jarum penunjuk tekanan
11. Catat tekanan dimana anda pertama kali mendengarkan detak nadi keras. Itulah tekanan sistolik
12. Perhatikan terus dan catat tekanan ketika anda pertama kali tidak lagi mendengarkan denyut nadi tersebut. Ini tekanan diastolic.
13. Hasil ukur tekanan darah selalu dua nilai yakni sistolik dan diastolic.



Gambar 2.2 Tensimeter



2.1 Gambar Kerangka Teori

Sumber: Grandjean (1991:838) dan Tarwaka (2014)

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian analitik observasional. Penelitian analitik karena bertujuan untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat serta menggunakan analisis yang ditujukan untuk menguji hipotesis-hipotesis dan mengadakan interpretasi yang lebih dalam tentang hubungan-hubungan (Nazir, 2003). Sedangkan disebut sebagai observasional karena dalam penelitian ini memungkinkan keadaan ikut berperan serta di dalamnya, dengan demikian peneliti hanya melakukan pengukuran-pengukuran saja tanpa memberikan perlakuan atau intervensi. Berdasarkan waktu pelaksanaannya, penelitian ini bersifat *cross sectional* yaitu, penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Artinya tiap subyek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status atau variabel subyek pada saat pemeriksaan. Hal ini tidak berarti bahwa semua subyek penelitian diamati pada waktu yang sama (Notoatmodjo, 2012).

3.2 Waktu dan tempat pelaksanaan penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2022.

Penelitian dilaksanakan secara turun langsung kelapangan di PLTD

Karang Asam di Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda. .



3.1 Gambar Denah Lokasi Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang bekerja di PLTD Karang Asam di Samarinda sebanyak 30 Orang pekerja.

3.3.2 Sampel

3.3.2.1 Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang ada yaitu sebanyak 30 orang yang bekerja di PLTD

Karang Asam Samarinda.

3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probably sampling* yaitu total population. Total population adalah mengambil semua anggota populasi menjadi sampel biasa juga disebut dengan sampel jenuh (Sugiyono, 2013).

3.3.2.3 Kriteria sampel

1. Kriteria Inklusi

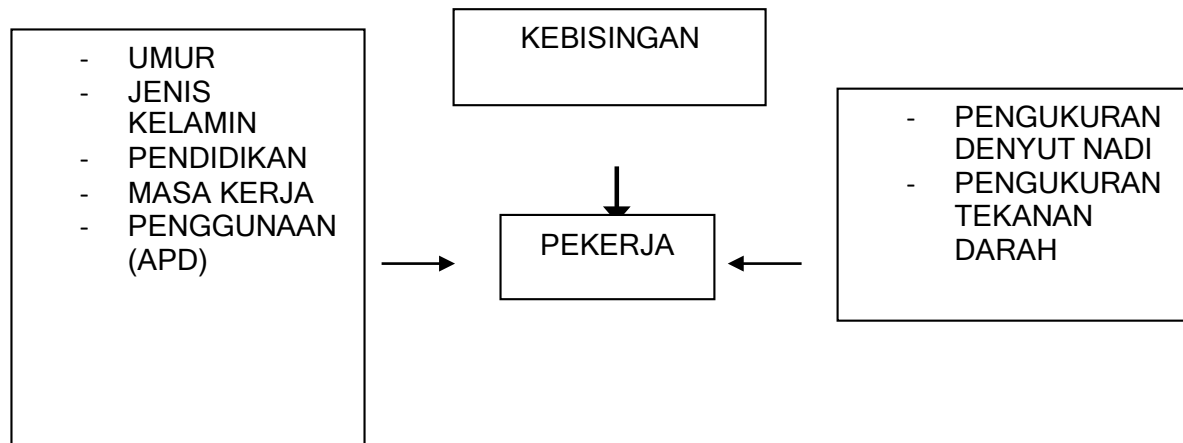
- a. Pekerja yang bekerja di PLTD Karang Asam Samarinda dan terpapar langsung dengan sumber bising di PLTD Karang Asam samarinda.
- b. Bersedia menjadi responden Penelitian.

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eklusi dalam penelitian ini adalah apabila responden yang tidak bersedia di ukur tekanan darah dan denyut nadinya

3.4 Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan teori yang digunakan penelitian, maka dapat disusun suatu kerangka konsep sebagai berikut yang nantinya akan dapat dipakai sebagai arahan dalam penelitian, sebagai digambarkan pada diagram berikut :



Gambar 3.4.1

Kerangka Konseptual Penelitian

3.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang ditetapkan pada penelitian ini adalah:

1. Terdapat hubungan antara kebisingan dengan tekanan darah pada pekerja di area *fatty acid plant* PLTD Karang Asam
2. Terdapat hubungan antara kebisingan dengan denyut nadi pada pekerja di area *fatty acid plant* PLTD Karang Asam

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (sugiyono, 2015). Definisi

operasional merupakan batasan-batasan yang berguna untuk membatasi ruang lingkup variabel yang akan diamati atau diteliti (Notoatmodjo, 2010). Adapun definisi operasional dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Kriteria Objektif	Skala Data
1	Masa Kerja	Panjangnya waktu dihitung mulai pertama kali pekerja masuk kerja hingga penelitian berlangsung.	Kuesioner 1. < 5 tahun 2. 5-10 tahun 3. ≥ 10 tahun	Ratio
2	Kebisingan	Sumber bunyi yang berasal dari mesin yang digunakan pada saat proses berlangsungnya pekerjaan dengan melakukan pengukuran	<i>Sound Level Meter (SLM)</i> 1. ≤ 85 bA, ≤ 8 jam waktu kerja/hari = tidak bising 2. ≤ 85 dbA, ≥ 8 jam waktu kerja/hari = bising	Ratio
3	Tekanan darah	Status kesehatan adalah suatu keadaan kedudukan orang dalam tingkatan sehat atau sakit yang dinilai berdasarkan pengukuran tanda-tanda vital berupa tekanan darah, suhu tubuh dan kecepatan pernapasan	Pengukuran : 1. Tekanan Darah Sebelum dan sesudah Terpapar kebisingan	Ratio
4	Denyut nadi	Getaran / denyut darah, didalam pembuluh darah arteri akibat kontraksi jantung, denyut nadi mudah teraba pada tempat arteri yang melintas sebuah tulang yang terletak dekat permulaan, misalnya arteri radialis disebelah pergelangan tangan.	Pengukuran : 1. Pengukuran denyut nadi s Sebelum dan sesudah Terpapar kebisingan elama 1 menit	Ratiob

3.7 Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

3.7.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan sendiri pada saat penelitian dilakukan. Data primer diperoleh dari instrumen yang telah disusun berdasarkan tujuan penelitian.

3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari pihak lain. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diberikan dari pihak PLTD Karang Asam Samarinda. kemudian data dari jurnal-jurnal penelitian serta buku-buku referensi, data kemenkes, who report.

3.8 Pengolahan Data

3.8.1 Editing

Editing merupakan kegiatan pengecekan atau penelitian kembali data yang telah dikumpulkan untuk bisa di proses lebih lanjut. Hal yang perlu diperhatikan dalam editing adalah kelengkapan pengisian kuisisioner, keterbacaan tulisan, kesesuaian jawaban, dan relevansi jawaban.

3.8.2 Coding

Coding atau penerima kode adalah pengklasifikasian jawaban yang diberikan responden sesuai dengan macamnya. Dalam tahap

koding biasanya dilakukan pemberian skor dan simbol pada jawaban responden agar nantinya bisa lebih mempermudah dalam pengolahan data.

3.8.3 Data Entry

Data entry (memasukkan data) adalah suatu proses memasukkan data yang diperoleh ke fasilitas komputer.

3.8.4 Cleaning

Jika semua data responden telah dimasukkan, maka dilakukan pengecekan kembali untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalahan kode maupun ketidaklengkapan, dan kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

3.9 Analisis Data

3.9.1 Analisa Univariat

Analisa Univariat bertujuan untuk menerangkan karakteristik masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun terikat. Pada analisis univariat data yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, ukuran tendensi sentrak atau grafik (saryono, 2011). Analisis univariat biasanya menghasilkan data distribusi frekuensi dan persentasi dari tiap variabel (Notoatmojo, 2012).

3.9.2 Analisa Bivariat

Analisa bivariat adalah analisis data yang dilakukan untuk

mencari korelasi atau pengaruh antara 2 variabel atau lebih yang diteliti. Pada penelitian ini sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang ada. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif yaitu dengan membandingkan nilai skewness dan kurtosis (Notoatmodjo, 2010).

Uji statistik yang dipakai adalah uji statistik non parametrik dengan data berskala ordinal yaitu uji *Pearson* dengan alpha 0,05 (Sugiyono,2016). Rumus uji *Pearson* sebagai berikut

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

x_i = nilai variabel x dalam sampel

\bar{x} = rata - rata nilai variabel x

y_i = nilai variabel y dalam sampel

\bar{y} = rata – rata nilai variabel y

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 9 juni 2022 di PT PLN Persero Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan (UPDK) Mahakam unit layanan pusat listrik tenaga diesel (PLTD) Samarinda Karang Asam. Alamat Jalan Tengawang No.1, Kelurahan Karang Anyar, Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda, 75243 Kalimantan Timur. Dengan jumlah responden sebanyak 30 orang dan menggunakan teknik penelitian secara observasi dan instrumentasi.

Perusahaan Listrik Negara (PLN) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berbentuk Perusahaan Perseroan (Persero) yang berkewajiban menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum dengan tetap memperhatikan tujuan perusahaan, yaitu menghasilkan keuntungan sesuai dengan Undang- Undang No 19/2000.

Pusat listrik tenaga diesel (PLTD) Karang asam yang sekarang disebut sebagai unit pelayanan (UL) PLTD Samarinda (Karang asam) adalah bagian dari pembangkit yang dimiliki oleh PT PLN persero wilayah Kalimantan Timur, yang sekarang menjadi bagian dari unit induk pembangkitan dan penyaluran (UIKL) Kalimantan. Pada awal didirikannya yaitu di tahun 1976, hanya mempunyai satu unit mesin berdaya 275 KW yang menanggung beban keseluruhan 100 KW. Sesuai dengan

perkembangan dan kebutuhan masyarakat terhadap daya listrik yang terindikasi pada kenaikan beban maka pada tahun 1976 dibangun Central baru dengan kapasitas terpasang 6 x 4040 KW di PLTD Karang Asam. Selanjutnya, dalam rangka memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada masyarakat pada pertengahan tahun 1992, PLN kembali menambah satuan pembangkit diesel atau SPD di DPRD Karangasem dengan daya terpasang sebesar 2 x 7600 KW.

UL PLTD Karang asam terdiri atas beberapa bangunan pembangkit dan sarana penunjang dengan Total luas lahan kegiatan sebesar 22600 m². kegiatan operasional yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal kelistrikan, Saat ini menerapkan sistem manajemen mutu International standard Operating (ISO) 9001-2015 Yang merupakan sistem manajemen yang telah diakui dunia Karang asam merupakan pembangkit listrik yang pertama beroperasi di Kota Samarinda letaknya di tengah kota tepatnya di Jalan tengkawang nomor 1 Samarinda. Sebagai pembangkit paling tua milik PLN unit pelaksana pengendalian pembangkit (UPDK) Mahakam di Karang Asam menggunakan 6 mesin tipe SWD 9 TM 410 RR dan 2 mesin tipe Sulzer 12 ZAV 40 S sebagai mesin andalan saat ini.

4.2 Karakteristik Responden

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 pekerja yang terdiri dari 29 orang laki-laki dan 1 orang perempuan di PLTD Karang Asam Samarinda. Pada penelitian ini yang menjadi responden adalah seluruh pekerja bagian

kantor, satpam, operator, perawatan, gudang. Berikut tabel distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa bekerja.

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden

No.	Variabel	Karakteristik Responden	Frekuensi (n=30)	Presentse (%)
1	Usia	15 - 24 Tahun	1	3,3%
		25 - 34 Tahun	7	23,3 %
		35 - 44 Tahun	8	26,7%
		45 - 54 Tahun	11	36,7%
		55 - 64 Tahun	3	10,0%
2	Jenis kelamin	Laki-laki	29	96,7%
		perempuan	1	3,3%
3	Pendidikan terakhir	SMP	1	3,3%
		SMU	5	16,7%
		SMK	20	66,7%
		Akademi (D1/D2/D30/Perguruan Tinggi)	4	13,3%
4	Masa Bekerja	1-5 Tahun	2	6,7%
		6-10 Tahun	11	36,7%
		11-15 Tahun	4	13,3%
		16-20 Tahun	6	20,0%
		21-25 Tahun	3	10,0%
		26-30 Tahun	3	10,0%
		31-35 Tahun	1	3,3%

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, dapat dilihat distribusi frekuensi karakteristik dari masing-masing 30 responden menunjukkan bahwa jumlah responden dengan usia terbanyak berada pada 45-54 dengan 11 orang (36,7%) sedangkan untuk usia terendah berada pada 15-24 dengan 1 orang (3,3%), dengan distribusi jenis kelamin laki-laki sebanyak 29 orang (96,7%) sedangkan untuk jenis kelamin perempuan 1 orang (3,3%), dengan distribusi tingkat pendidikan terakhir yang terbanyak adalah SMK sebanyak 20 orang (66,7%) sedangkan untuk pendidikan terendah yaitu SMP

sebanyak 1 orang (3,3%), dengan distribusi masa bekerja terbanyak pada 6 - 10 tahun yaitu 11 orang (36,7%) dan yang terendah dengan masa kerja 31-35 tahun sebanyak 1 orang (3,3%).

4.3 Analisis Univariat

4.3.1 Distribusi kebisingan pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu dan tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Tempat Kerja Pekerja PLTD Karang Asam

No	Variabel	Karakteristik Responden	Frekuensi (n=30)	Presentse (%)
1	Tempat kerja	Kantor	4	13,3
		Satpam	4	13,3
		Gudang	6	20,0
		Perawatan	3	10,0
		Operator	13	43,3

Sumber : Data Primer, 2022

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	dB (Desible)	Keterangan
1	Pekerja 5	Satpam	52,0	< NAB
2	Pekerja 6	Satpam	52,0	< NAB
3	Pekerja 7	Satpam	52,0	< NAB
4	Pekerja 8	Satpam	52,0	< NAB

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.3 sebanyak 4 orang (100%) pekerja di lokasi kerja kantor mengalami kebisingan di bawah nilai ambang batas (NAB).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Satpam PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	dB (Desible)	Keterangan
1	Pekerja 5	Satpam	52,0	< NAB
2	Pekerja 6	Satpam	52,0	< NAB
3	Pekerja 7	Satpam	52,0	< NAB
4	Pekerja 8	Satpam	52,0	< NAB

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.4 sebanyak 4 orang (100%) pekerja di lokasi kerja satpam mengalami kebisingan di bawah nilai ambang batas (NAB).

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	dB (Desible)	Keterangan
1	Pekerja 9	Operator	95,1	>NAB
2	Pekerja 10	Operator	95,1	>NAB
3	Pekerja 11	Operator	95,1	>NAB
4	Pekerja 12	Operator	95,1	>NAB
5	Pekerja 13	Operator	95,1	>NAB
6	Pekerja 14	Operator	95,1	>NAB
7	Pekerja 15	Operator	95,1	>NAB
8	Pekerja 16	Operator	95,1	>NAB
9	Pekerja 17	Operator	95,1	>NAB
10	Pekerja 18	Operator	95,1	>NAB
11	Pekerja 19	Operator	95,1	>NAB
12	Pekerja 20	Operator	95,1	>NAB
13	Pekerja 21	Operator	95,1	>NAB

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.5 sebanyak 13 orang (100%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami kebisingan di atas nilai ambang batas (NAB).

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja Di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	dB (Desible)	Keterangan
1	Pekerja 23	Perawatan	68,4	>NAB
2	Pekerja 22	Perawatan	68,4	>NAB
3	Pekerja 24	Perawatan	68,4	>NAB

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.6 sebanyak 3 orang (100%) pekerja di lokasi kerja perawatan mengalami kebisingan di atas nilai ambang batas (NAB).

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kebisingan Pada Pekerja di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	dB (Desible)	Keterangan
1	Pekerja 25	Gudang	68,4	>NAB
2	Pekerja 26	Gudang	68,4	>NAB
3	Pekerja 27	Gudang	68,4	>NAB
4	Pekerja 28	Gudang	68,4	>NAB
5	Pekerja 29	Gudang	68,4	>NAB
6	Pekerja 30	Gudang	68,4	>NAB

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.5 sebanyak 6 orang (100%) pekerja di lokasi kerja gudang mengalami kebisingan di atas nilai ambang batas (NAB).

4.3.2 Distribusi Tekanan Darah Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Tekanan darah merupakan ukuran yang dapat menentukan seberapa kuat jantung memompa darah ke seluruh tubuh. Tekanan darah sendiri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti gaya hidup seseorang, usia, aktivitas yang dijalani, hingga emosi yang tengah dirasakan.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 1	Kantor	120/90	110/70	Turun
2	Pekerja 2	Kantor	110/80	100/80	Turun
3	Pekerja 3	Kantor	110/70	120/70	Turun
4	Pekerja 4	Kantor	120/100	130/100	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.8 sebanyak 3 orang (75%) pekerja di lokasi kerja kantor mengalami penurunan tekanan darah dan sebanyak 1 orang (25%)

pekerja di lokasi kerja kantor mengalami kenaikan tekanan darah setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Satpam PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 5	Satpam	100/70	110/80	Naik
2	Pekerja 6	Satpam	130/80	140/90	Naik
3	Pekerja 7	Satpam	120/80	130/90	Naik
4	Pekerja 8	Satpam	110/70	130/90	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.9 sebanyak 4 orang (100%) pekerja di lokasi kerja satpam mengalami kenaikan tekanan darah setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 9	Operator	140/100	140/110	Tetap
2	Pekerja 10	Operator	120/110	110/90	Naik
3	Pekerja 11	Operator	140/110	150/100	Naik
4	Pekerja 12	Operator	130/100	130/100	Tetap
5	Pekerja 13	Operator	120/100	100/70	Turun
6	Pekerja 14	Operator	130/90	140/90	Naik
7	Pekerja 15	Operator	120/90	130/90	Naik
8	Pekerja 16	Operator	130/90	130/100	Naik
9	Pekerja 17	Operator	100/80	120/80	Naik
10	Pekerja 18	Operator	130/100	140/100	Naik
11	Pekerja 19	Operator	140/90	130/100	Turun
12	Pekerja 20	Operator	110/90	140/80	Naik
13	Pekerja 21	Operator	110/80	110/90	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.10 sebanyak 9 orang (69,2%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami kenaikan tekanan darah, sebanyak 2 orang (15,4%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami tekanan darah yang tetap, sebanyak 2 orang (15,4%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami penurunan tekanan

darah setelah terpapar kguebisingan.

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 22	Perawatan	130/90	140/90	Naik
2	Pekerja 23	Perawatan	110/80	140/100	Naik
3	Pekerja 24	Perawatan	140/120	150/100	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.11 sebanyak 3 orang (100%) pekerja di lokasi kerja perawatan mengalami kenaikan tekanan darah setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Pada Pekerja di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 25	Gudang	140/100	150/100	Naik
2	Pekerja 26	Gudang	150/110	150/120	Naik
3	Pekerja 27	Gudang	150/100	150/110	Naik
4	Pekerja 28	Gudang	160/140	170/120	Naik
5	Pekerja 29	Gudang	120/90	120/80	Turun
6	Pekerja 30	Gudang	130/80	120/80	Turun

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.12 sebanyak 4 orang (66,7%) pekerja di lokasi kerja gudang mengalami kenaikan tekanan darah dan sebanyak 2 orang (33,3%) pekerja di lokasi kerja gudang mengalami penurunan tekanan darah setelah terpapar kebisingan.

4.3.3 Distribusi Denyut Nadi Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Denyut nadi adalah ukuran untuk mengetahui berapa kali pembuluh darah arteri mengembang dan berkontraksi dalam satu menit sebagai

respons terhadap detak jantung. Jumlah denyut nadi umumnya sama dengan detak jantung, sebab kontraksi jantung menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi di arteri.

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Kantor PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Denyut Nadi Sebelum	Denyut Nadi sesudah	Keterangan
1	Pekerja 1	Kantor	72	68	Turun
2	Pekerja 2	Kantor	68	60	Turun
3	Pekerja 3	Kantor	68	60	Turun
4	Pekerja 4	Kantor	88	88	Tetap

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.13 sebanyak 3 orang (75%) pekerja di lokasi kerja kantor mengalami penurunan denyut nadi dan sebanyak 1 orang (25%) pekerja di lokasi kerja kantor mengalami denyut nadi yang tetap setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Satpam PLTD Karang Asam Samarinda

no	Responden	Lokasi	Denyut Nadi Sebelum	Denyut Nadi sesudah	Keterangan
1	Pekerja 1	Satpam	76	96	Naik
2	Pekerja 2	Satpam	104	112	Naik
3	Pekerja 3	Satpam	72	88	Naik
4	Pekerja 4	Satpam	88	88	Tetap

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.14 sebanyak 3 orang (75%) pekerja di lokasi kerja satpam mengalami kenaikan denyut nadi dan sebanyak 1 orang (25%) pekerja di lokasi satpam mengalami denyut nadi yang tetap setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Operator PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Denyut Nadi Sebelum	Denyut Nadi Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 9	Operator	80	80	Tetap
2	Pekerja 10	Operator	76	100	Naik
3	Pekerja 11	Operator	88	92	Naik
4	Pekerja 12	Operator	76	92	Naik
5	Pekerja 13	Operator	64	80	Naik
6	Pekerja 14	Operator	80	92	Naik
7	Pekerja 15	Operator	76	92	Naik
8	Pekerja 16	Operator	80	88	Naik
9	Pekerja 17	Operator	68	96	Naik
10	Pekerja 18	Operator	80	88	Naik
11	Pekerja 19	Operator	100	92	Turun
12	Pekerja 20	Operator	72	92	Turun
13	Pekerja 21	operator	96	100	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.15 sebanyak 10 orang (77%) pekerja dilokasi kerja operator mengalami kenaikan denyut nadi, sebanyak 1 orang (7,7%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami denyut nadi yang tetap, sebanyak 2 orang (15,4%) pekerja di lokasi kerja operator mengalami penurunan denyut nadi setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja di Lokasi Perawatan PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Denyut Nadi Sebelum	Denyut Nadi Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 22	Perawatan	72	80	Naik
2	Pekerja 23	Perawatan	96	100	Naik
3	Pekerja 24	perawatan	104	108	Naik

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.16 sebanyak 3 orang (100%) pekerja di lokasi kerja perawatan mengalami kenaikan denyut nadi setelah terpapar kebisingan.

Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja Di Lokasi Gudang PLTD Karang Asam Samarinda

No	Responden	Lokasi	Denyut Nadi Sebelum	Denyut Nadi Sesudah	Keterangan
1	Pekerja 25	Gudang	88	92	Naik
2	Pekerja 26	Gudang	96	100	Naik
3	Pekerja 27	Gudang	104	108	Naik
4	Pekerja 28	Gudang	80	88	Naik
5	Pekerja 29	Gudang	68	84	Naik
6	Pekerja 30	Gudang	92	92	Tetap

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil tabel 4.17 sebanyak 5 orang (83,3%) pekerja di lokasi kerja gudang mengalami kenaikan denyut nadi dan sebanyak 1 orang (16,7%) pekerja di lokasi kerja gudang mengalami denyut nadi yang tetap setelah terpapar kebisingan.

4.4 Analisis Bivariat

4.4.1 Pengaruh Kebisingan dengan Denyut Nadi pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Distribusi responden berdasarkan pengaruh Kebisingan dengan Denyut Nadi pada penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu Turun, tetap dan Naik.

Tabel 4.18 Pengaruh Kebisingan Terhadap Denyut Nadi Pekerja PLTD Karang Asam Samarinda

Perubahan Denyut Nadi sebelum dan sesudah terpapar kebisingan	Kebisingan				total		p-value	R
	Dibawah NAB		Di atas NAB		n	%		
	n	%	n	%				
Turun	3	10,0	1	3,3	4	13,3	0,017	0,434
Tetap	1	3,3	2	6,7	3	10,0		
Naik	4	13,3	19	63,3	23	76,7		
jumlah	8	26,7	22	73,3	30	100		

Uji korelasi *pearson*

Berdasarkan tabel 4.18 menunjukkan bahwa ada pengaruh Kebisingan dengan Denyut Nadi pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda (p -value = $0,017 < \alpha = 0,05$) artinya H_0 ditolak dan nilai korelasi ($R = 0,434$) menunjukkan positif sehingga hubungan searah dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi kebisingan maka semakin tinggi denyut nadi.

4.4.2 Pengaruh Kebisingan dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Distribusi responden berdasarkan pengaruh Kebisingan dengan Tekanan Darah pada penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu Tinggi, Sama dan Rendah

Tabel 4.19 Pengaruh Kebisingan dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda

Perubahan Tekanan Darah Sebelum dan sesudah terpapar kebisingan	Kebisingan				Total N	p -value	R
	Rendah		Tinggi				
	n	%	n	%	%		
Turun	3	10,0	4	13,3	7	23,3	
Tetap	0	0	2	6,7	2	6,7	0,415
Naik	5	16,7	16	53,3	21	70	0,154
Jumlah	8	26,7	22	73,3	30	100	

Uji Korelasi *pearson*

Berdasarkan tabel 4.19 menunjukkan bahwa ada pengaruh Kebisingan dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PLTD Karang Asam Samarinda (p -value = $0,415 > \alpha = 0,05$) artinya H_0 diterima dan nilai korelasi ($R = 0,154$) menunjukkan positif sehingga hubungan searah dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi kebisingan maka semakin tinggi tekanan darah.

4.5 Pembahasan

Kebisingan merupakan stressor yang berhubungan dengan sistem hormon dan respon kardiovaskular yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan hipertensi dan penyakit kardiovaskular (Foraster et al., 2014). Penyakit pada sistem kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama kematian (Souza et al., 2015). Salah satu hasil penelitian melaporkan kebisingan merupakan penyebab ketiga dari serangan jantung pada penduduk di Berlin setelah rokok dan polusi udara (Zamanian et al., 2013).

4.5.1 pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi pekerja PLTD Karang Asam Samarinda

Pada variabel denyut nadi peroleh hasil ada hubungan antara denyut nadi dengan kebisingan. Hasil uji pearson dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $p\text{-value } 0,017 < \alpha = (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kebisingan terhadap denyut nadi pekerja PLTD Karang Asam Samarinda tahun 2022.

Berdasarkan analisis diperoleh hasil diantaranya 63,3% pekerja dengan denyut nadi naik dengan kebisingan tinggi sebanyak 19 orang dan sebanyak 13,3% pekerja dengan denyut nadi naik dengan kebisingan rendah sebanyak 4 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwiyanti & Fanani, (2018) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kebisingan terhadap denyut

nadi pada mahasiswa peserta praktikum pengelasan II di Universitas Malang dengan $p\text{-value} = 0,0018 < \alpha = 0,05$. Perbedaan denyut nadi yang signifikan pada saat mahasiswa tidak menggunakan earmuff dengan pada saat mahasiswa menggunakan earmuff menunjukkan bahwa terdapat pengaruh intensitas kebisingan terhadap denyut nadi.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian oleh (Amir & Patintingan Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare, 2019) Berdasarkan hasil uji statistic yang dilakukan dengan menggunakan uji *paired-t* test menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan t hitung 6,000 dengan tingkat signifikansi (p) 0,000 karena tingkat signifikansi kurang dari 0,05 atau $p \leq 0,05$, maka H_0 ditolak. nilai tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara denyut nadi sebelum bekerja dan setelah bekerja, sehingga ada pengaruh kebisingan terhadap kenaikan denyut nadi pada pekerja di penggilingan gabah desa Sanglepongan kecamatan Curio Kabupaten Enrekang. Kebisingan yang terjadi di penggilingan gabah desa Sanglepongan ini akan berdampak negative bagi kesehatan masyarakat utamanya bagi pekerja juga bagi masyarakat yang ada di sekitar pabrik penggilingan gabah ini. Hal ini karena para pekerja tidak ada yang menggunakan alat pelindung diri yang dapat melindungi dirinya dari efek kebisingan ini.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian oleh (William W. Lamawuran, 2020) Hasil Pengukuran Denyut Nadi Karyawan Pada Pabrik Es di pasar ikan Oeba Kota Kupang Sebelum dan Setelah Bekerja menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi karyawan sebelum dan setelah bekerja dimana denyut nadi paling sedikit yakni 75 dan yang terbanyak yakni 90. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui 100% atau semua karyawan mengalami perubahan denyut nadi setelah bekerja.

4.5.2 Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah Pekerja PLTD Karang Asam Samarinda

Pada variabel tekanan darah diperoleh hasil ada hubungan antara tekanan darah dengan kebisingan. Hasil uji pearson dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $p\text{-value } 0,415 > \alpha = (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah pekerja PLTD Karang Asam Samarinda tahun 2022.

Berdasarkan analisis diperoleh hasil diantaranya 53,3% tekanan darah naik dengan kebisingan tinggi sebanyak 16 orang dan sebanyak 16,7% tekanan darah naik dengan kebisingan tinggi sebanyak 5 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wulan, (2020) Hasil penelitian terhadap usia pekerja menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja adalah berusia dewasa dimana tekanan darah ideal adalah di bawah 120/ 80 mmHg, sedangkan sebagian besar tekanan darah pekerja adalah lebih dari

120/80 mmHg. Hal tersebut dapat dianggap prehipertensi jika sistolik secara konsisten berada di antara 120 – 140 mmHg dan diastolik berada di antara 80- 90 mmHg. Sebagian besar tekanan darah pekerja adalah normal yaitu 35 orang (79,5%) Tidak ada hubungan antara variabel intensitas kebisingan dengan tekanan darah pada pekerja arena bermain di Kota Jayapura.

Penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian (Wulandari et al., 2017) Pada tekanan darah diastole hasil uji *Paired Sample T-test* adalah pada responden laki-laki diperoleh bahwa nilai sig. 2-tailed > 0.05 yaitu 0,752 sehingga H0 diterima yaitu tidak ada perbedaan pada tekanan darah diastole sebelum dan sesudah percobaan alat simulator getaran pada responden laki-laki. Tidak adanya perbedaan ini menunjukkan bahwa tekanan darah diastole tidak dipengaruhi oleh getaran dan kebisingan

sehingga tidak berbeda keadaan sebelum dan sesudah percobaan. Pada responden perempuan, diperoleh bahwa nilai sig. 2-tailed < 0.05 yaitu 0,589 sehingga H0 diterima yaitu tidak ada perbedaan pada tekanan darah diastole sebelum dan sesudah percobaan alat simulator getaran pada responden perempuan. Tidak adanya perbedaan ini menunjukkan bahwa tekanan darah diastole tidak dipengaruhi oleh getaran dan kebisingan sehingga tidak berbeda keadaan sebelum dan sesudah percobaan.

Namun penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sumardiyono et al., 2020) rata – rata skor variabel stres kerja = 22,1 point, tekanan darah sistolik = 131,7 mmHg dan diastolik = 88,1 mmHg. Pada model analisis jalur dihasilkan ada hubungan langsung antara kebisingan dengan stres kerja (kenaikan 1 point kebisingan meningkatkan 0,5 point skor stres kerja), dan ada hubungan tidak langsung antara kebisingan dengan tekanan darah melalui variabel mediator stres kerja (kenaikkan kebisingan 1 point secara tidak langsung meningkatkan tekanan darah, masing – masing adalah sistolik sebesar 1,8 point dan diastolik sebesar 0,8 point)

Berdasarkan Hasil wawancara sebanyak 19 orang (63,3 %) merasa tidak terganggu oleh suara ditempat kerja, sebanyak 20 orang (66,7%) merasa bahwa bising yang ditimbulkan dilingkungan kerja tidak mengganggu konsentrasi saat bekerja, sebanyak 17 orang (56,7%) dapat mengerti atau paham apa yang diucapkan rekannya tanpa harus melihat dan memperhatikan bibir rekan kerja saat bekerja, sebanyak 18 orang (60,0%) merasa tidak terganggu atau nyaman dalam bekerja dengan suara bising dilingkungan kerja, sebanyak 16 orang (53,3%) merasa tidak mudah emosi atau marah saat bekerja akibat bising dari lingkungan kerja, sebanyak 26 orang (86,7%) merasa bahwa kondisi bising ditempat kerja saat ini tidak berpengaruh terhadap produktivitaas diri saat bekerja.

Hasil wawancara dengan pekerja rata-rata yang memiliki tekanan darah

tinggi adalah pekerja laki-laki. Beberapa faktor yang memicu tekanan darah tinggi terjadi pada pekerja dikarenakan pola hidup yang tidak sehat diantaranya pekerja ini rata-rata memiliki kebiasaan merokok, dan kebiasaan begadang pada malam hari bahkan hal ini dilakukan setiap hari karena waktu pembagian kerja pada malam hari.

Dengan hasil seperti itu maka diharapkan untuk pihak PLTD Karang Asam dapat memproteksi pekerja dengan menyarankan untuk menggunakan Proteksi dengan sumbat atau tutup telinga. Tutup telinga (*ear muff*) biasanya lebih efektif dari pada sumber telinga (*ear plug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke saraf pendengar (Suma'mur, 2009)

4.6 keterbatasan penelitian

Dalam proses pelaksanaan penelitian terdapat beberapa kelemahan yang menjadi keterbatasan penelitian dan berpengaruh terhadap hasil penelitian. Keterbatasan penelitian tersebut adalah :

1. Perlunya studi lebih lanjut mengenai kebiasaan para pekerja yang berpengaruh terhadap tekanan darah , seperti kebiasaan begadang, kebiasaan merokok, mengkonsumsi obat-obatan yang dapat menyebabkan tekanan darah meningkat.
2. Peneliti kesulitan mengatur jadwal untuk melakukan penelitian karena mesin diesel tidak setiap hari dinyalakan, melainkan memiliki jadwal tertentu yang hanya diketahui oleh pihak PLTD Karang Asam saja.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, analisis data dan pembahasan dari pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah dan denyut nadi pekerja PLTD Karang Asam Samarinda, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan kebisingan. Hasil uji pearson dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $p\text{-value } 0,415 > \alpha = (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah ($r = 0,154$)
2. ada hubungan antara denyut nadi dengan kebisingan. Hasil uji pearson dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $p\text{-value } 0,017 < \alpha = (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kebisingan

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan pembahasan penelitian tersebut ialah sebagai berikut :

1. Saran Bagi Pekerja

Bagi Pekerja diharapkan dapat mengurangi kebiasaan merokok dan bergadang di luar jam kerja yang merupakan salah hal yang dapat menyebabkan terkena penyakit – penyakit yang berkaitan dengan tidak normalnya tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja.

2. Saran Bagi Instansi

Bagi Instansi diharapkan dapat memberikan fasilitas penggunaan Tutup Telinga (*Ear Muff*) terhadap pekerja guna untuk mengurangi paparan kebisingan terhadap pekerja dan melakukan pemeriksaan kesehatan (*medical chek up*) secara berkala terhadap pekerja, guna untuk mengetahui secara dini mengenai penyakit – penyakit yang di akibatkan oleh kebisingan ditempat kerja.

3. Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan menyertakan variabel - variabel yang diduga dapat berkaitan erat dengan kebisingan pada pekerja seperti penggunaan alat pelindung diri tepat pada pekerja, pengaruh kebisingan terhadap masyarakat lingkungan sekitar dan hal - hal lain yang berkaitan dengan kebisingan pekerja.

Daftar Pustaka

- Amir, R., & Patintingan Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare, A. (2019). Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Frekuensi Denyut Nadi Pada Pekerja Penggilingan Gabah Di Desa Sanglepongan Kecamatan Curio Kabupaten Enrekang The Effect of Noise Intensity on the Pulse Rate Frequency On Grain Milling Workers in Sanglepongan Village, Curio District Enrekang. In *Januari* (Vol. 1, Issue 1). <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes>
- Dwiyanti, E., & Fanani, E. (2018). Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Peserta Praktikum Pengelasan li Di Universitas Negeri Malang.
- Hutagalung, R., Fisika, J., & Ambon, U. P. (2017). Pengaruh kebisingan terhadap aktivitas masyarakat di terminal mardika ambon. *11*(1).
- Indriyanti, L. H., Wangi, P. K., & Simanjuntak, K. (2019). Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *15*(1), 36. <https://doi.org/10.24853/jkk.15.1.36-45>
- Mukhlis, W. I. N., Sudarmanto, Y., & Hasan, M. (2018). Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Nadi pada Pekerja Pabrik Kayu PT. Muroco Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *17*(2), 112. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.112-118>

Permenaker. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 11.
<https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>

Sinulingga, Sukaria. (2011). *Metode Penelitian*. Medan: USU Press.

Siswati, & Adriyani, R. (2017). *Hubungan Paparan Kebisingan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Industri Kemasan Semen*.

Sitta Suanda Pohan. (2014). *Analisis Tingkat Kebisingan Pada Lantai Produksi Dengan Metode Pola Sebaran Pemetaan Kebisingan*. 11-44.
<http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/3828>

Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Sumardiyono, S., Wijayanti, R., Hartono, H., & Sri Budiastuti, M. T. (2020). Pengaruh Kebisingan terhadap Tekanan Darah, dengan Stres Kerja sebagai Variabel Mediator. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 5(2), 124.
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.54088>

William W. Lamawuran, S. S. (2020). *Pengaruh Kebisingan Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pekerja Pabrik Es Di Pasar Ikan Oeba Kupang Tahun 2020*. 4(2), 52-58.

Wulan, N., Mofu, R. M. M., & Natalia, Y. F. (2020). Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Kelelahan Dan Tekanan Darah Pekerja Arena Bermain Di Kota Jayapura Tahun 2019. *Gema Kesehatan*, 11(2), 69-73.
<https://doi.org/10.47539/gk.v11i2.107>

Wulandari, D. M., Lady, L., & Umyati, A. (2017). Pengaruh Getaran Mekanik Dan Kebisingan Terhadap Tekanan Darah Pada Laki-Laki Dan Perempuan. *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 0(0), 1-7.

Lampiran 1. Surat Perizinan Pengambilan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS MULAWARMAN
 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Jl. Sambaliung, Kampus Gunung Kelua Unmul Samarinda 75123 Kalimantan Timur
 e-mail : fkm@unmul.ac.id website : http://www.fkm.unmul.ac.id

Nomor : 471/UN17.11/DT/2022 01 April 2022
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada Ykh.
 Pimpinan PLTD Karang Asam kota
 Samarinda
 Jl. Tengkwang No.1, Karang Anyar, Kec.
 Sungai Kunjang, Kota Samarinda, Kalimantan
 Timur 75243

Dengan Hormat,
 Sehubungan dengan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
 Mulawarman, Maka dengan ini Kami memohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan
 izin dalam hal pengambilan data *Data jadwal rutin pemanasan mesin Diesel untuk perihal
 Studi pendahuluan* yang akan digunakan untuk penyusunan skripsi atas nama :

Nama : Nur Jannah
 NIM : 1511015083
 Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, , 19 Desember 1997
 Program Studi : Kesehatan Masyarakat
 Jenjang Studi : Strata I
 Alamat : Jl. A. M. Sangaji Rt. 08 No. 04 Kelurahan Bandara, Kecamatan
 Sungai Pinang, Kota Samarinda

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan
 terima kasih.

an Dekan,
 Dekan I

 Wisnuwardani, Ph.D
 14821111 200501 2 001



Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian



UIKL KALIMANTAN
UPDK MAHAKAM

Nomor : 0499/STH.01.04/C49050000/2022
Lampiran : -
Sifat : Segera
Hal : Persetujuan Pengambilan Data Guna
Penyusunan Tugas Akhir

13 April 2022

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Kesehatan
Masyarakat
Universitas Mulawarman
Jalan Sambaliung, Kampus
Gunung Kelua
Samarinda - 75123

Menindaklanjuti surat Saudara nomor: 471/UN17.11/DT/2022 tanggal 01 April 2022 perihal Izin Pengambilan Data, maka dengan ini diberitahukan bahwa PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan Mahakam dapat menerima mahasiswa Saudara sebagai berikut:

No.	Nama	Progam Studi	NIM
1.	Nur Jannah	Kesehatan Masyarakat	1511015083

untuk melaksanakan pengambilan data guna penyusunan tugas akhir di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan Mahakam ULPLTD Samarinda dengan data terkait Jadwal Rutin Pemanasan Mesin Diesel.

Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

MANAGER UNIT PELAKSANA
PENGENDALIAN PEMBANGKITAN
MAHAKAM,
UIKL KALIMANTAN
UPDK MAHAKAM
MADE HARTA YASA

Jalan Ulin No. 01 Samarinda - 75127 Kalimantan Timur
W www.pln.co.id T (0541) 274153 - 273727

Paraf _____

Scanned by TapScanner

Lampiran 3. Kuisisioner



Tgl Wawancara:

KUESIONER

PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PEKERJA DAN MASYARAKAT SEKITAR PLTD KARANG ASAM KOTA SAMARINDA

Kuesioner ini merupakan alat pengumpulan data untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan program sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.

Petunjuk pengisian kuesioner: beri tanda X atau \checkmark dan mengisi titik-titik pada poin yang menjadi pilihan anda dan tanyakan kepada peneliti jika terdapat pertanyaan yang masih kurang jelas atau tidak dimengerti. Atas kejujuran anda dalam mengisi kuesioner ini saya ucapkan terima kasih.

I. Identitas Responden

Nama : _____
 Usia : _____ Tahun
 Jenis Kelamin : Laki-laki/ Perempuan
 Tingkat pendidikan : SD/SMP/SMU/SMK/Akademi(D1/D2/D3)/
 Perguruan Tinggi *
 * Lingkari yang sesuai
 Masa Bekerja : _____ Tahun, _____ Bulan

II. Pertanyaan tentang kebisingan

- 1 Bagaimana kebisingan di tempat saudara bekerja sekarang ini? Sangat bising Cukup bising Tidak bising
- 2 Apakah saudara merasa terganggu oleh suara di tempat saudara bekerja saat ini? Sangat terganggu terganggu Tidak terganggu

III. Gangguan Komunikasi

- 3 Apakah saudara merasa terganggu dalam berkomunikasi saat bekerja? Tidak terganggu Terganggu Sangat terganggu
- 4 Apakah suara (bising) yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja saudara mengganggu perhatian/ konsentrasi saudara? Tidak terganggu Terganggu Sangat terganggu

- 5 Apakah saudara harus berteriak jika sedang berbicara dengan rekan kerja dan konsumen saat saudara bekerja? Tidak berteriak Kadang berteriak Berteriak
- 6 Apakah rekan kerja dan konsumen harus berteriak jika sedang berbicara dengan saudara saat bekerja? Tidak berteriak Kadang berteriak Berteriak
- 7 Apakah saudara dapat mengerti atau paham apa yang diucapkan rekan kerja saudara tanpa harus melihat dan memperhatikan bibirnya saat bekerja? Ya Kadang-kadang Tidak
- 8 Apakah saudara pernah ditegur oleh rekan kerja saudara ketika sedang bekerja, karena saudara kurang jelas menangkap atau memahami apa yang dibicarakan olehnya? Sering Kadang-kadang Tidak pernah
- 9 Apakah saudara merasa ingin mengurangi kebisingan di tempat saudara bekerja? Sangat ingin Ingin Tidak ingin
- 10 Apakah saudara akan meninggalkan area bising bila seandainya saudara bisa? Sangat ingin Ingin Tidak ingin

IV. Gangguan Fisiologis

- 13 Berikut adalah daftar keluhan/ gangguan dari tingkat kebisingan di tempat kerja saudara
- | | Tidak pernah | Kadang-kadang | Sering |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Pusing/ sakit kepala | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mual | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Susah Tidur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sesak nafas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cepat lelah | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Penegangan otot | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sakit perut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

* **tandai yang paling mendekati kondisi anda**

- 14 Sejak kapan saudara merasakan keluhan tersebut _____

V. Gangguan Psikologi

- 15 Apakah saudara merasa terganggu atau tidak nyaman dalam bekerja dengan suara bising yang ada? Ya Kadang-kadang Tidak
- 16 Apakah suara bising di tempat kerja membuat saudara menjadi lebih mudah emosi atau marah dalam bekerja? Ya Kadang-kadang Tidak
- 17 Jika memungkinkan, apakah saudara menghendaki untuk pindah tempat kerja, ke area yang lebih tenang? Ya Tidak
- 18 Menurut saudara, dengan kondisi bising yang ada di tempat kerja sekarang ini, apakah hal tersebut cukup berpengaruh terhadap produktivitas diri anda dalam bekerja? Ya Tidak

Lampiran 4. Hasil Output Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

usia

		U			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15-24 Tahun	1	3,3	3,3	3,3
	25-34 Tahun	7	23,3	23,3	26,7
	35-44 Tahun	8	26,7	26,7	53,3
	45-54 Tahun	11	36,7	36,7	90,0
	55-64 Tahun	3	10,0	10,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Jenis kelamin

		JK			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	29	96,7	96,7	96,7
	perempua n	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Tempat kerja

		TP			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMP	1	3,3	3,3	3,3
	SMU	5	16,7	16,7	20,0
	SMK	20	66,7	66,7	86,7
	Akademi(D1/D2/D3/P erguruan Tinggi	4	13,3	13,3	100,0

Total	30	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Masa bekerja

		MB			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-5 Tahun	2	6,7	6,7	6,7
	6-10 Tahun	11	36,7	36,7	43,3
	11-15 Tahun	4	13,3	13,3	56,7
	16-20 Tahun	6	20,0	20,0	76,7
	21-25 Tahun	3	10,0	10,0	86,7
	26-30 Tahun	3	10,0	10,0	96,7
	31-35 Tahun	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Tempat kerja

		TK			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kantor	4	13,3	13,3	13,3
	satpam	4	13,3	13,3	26,7
	gudang	6	20,0	20,0	46,7
	perawata n	3	10,0	10,0	56,7
	operator	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Denyut nadi

		DN			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	turun	4	13,3	13,3	13,3
	sama	3	10,0	10,0	23,3
	naik	23	76,7	76,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Tekanan darah

		TD			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	turun	7	23,3	23,3	23,3
	sama	2	6,7	6,7	30,0
	naik	21	70,0	70,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Lampiran 5. Hasil Output analisis Hubungan antar Variabel

Denyut nadi

		Correlations	
		DN	K
DN	Pearson Correlation	1	,434*
	Sig. (2-tailed)		,017
	N	30	30
K	Pearson Correlation	,434*	1
	Sig. (2-tailed)	,017	
	N	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tekanan darah

Correlations

		K	TD
K	Pearson Correlation	1	,154
	Sig. (2-tailed)		,415
	N	30	30
TD	Pearson Correlation	,154	1
	Sig. (2-tailed)	,415	
	N	30	30

Crosstab denyut nadi dan kebisingan

DN * K Crosstabulation

		K		Total	
		Rendah	Tinggi		
DN	turun	Count	3	1	4
		% within DN	75,0%	25,0%	100,0%
		% within K	37,5%	4,5%	13,3%
		% of Total	10,0%	3,3%	13,3%
	sama	Count	1	2	3
		% within DN	33,3%	66,7%	100,0%
		% within K	12,5%	9,1%	10,0%
		% of Total	3,3%	6,7%	10,0%
	naik	Count	4	19	23
		% within DN	17,4%	82,6%	100,0%
		% within K	50,0%	86,4%	76,7%
		% of Total	13,3%	63,3%	76,7%

Total	Count	8	22	30
	% within DN	26,7%	73,3%	100,0%
	% within K	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total	26,7%	73,3%	100,0%

Crosstab tekanan darah

TD * K Crosstabulation

		K		Total	
		Rendah	Tinggi		
TD	turun	Count	3	4	7
		% within TD	42,9%	57,1%	100,0%
		% within K	37,5%	18,2%	23,3%
		% of Total	10,0%	13,3%	23,3%
	sama	Count	0	2	2
		% within TD	0,0%	100,0%	100,0%
		% within K	0,0%	9,1%	6,7%
		% of Total	0,0%	6,7%	6,7%
	naik	Count	5	16	21
		% within TD	23,8%	76,2%	100,0%
		% within K	62,5%	72,7%	70,0%
		% of Total	16,7%	53,3%	70,0%
Total	Count	8	22	30	
	% within TD	26,7%	73,3%	100,0%	
	% within K	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	26,7%	73,3%	100,0%	

Correlations

	K	TD
--	---	----

K	Pearson Correlation	1	,154
	Sig. (2-tailed)		,415
	N	30	30
TD	Pearson Correlation	,154	1
	Sig. (2-tailed)	,415	
	N	30	30

Correlations

		K	DN
K	Pearson Correlation	1	,434*
	Sig. (2-tailed)		,017
	N	30	30
DN	Pearson Correlation	,434*	1
	Sig. (2-tailed)	,017	
	N	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



