

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum Mengenai Kebisingan**

Bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengar dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran dari sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, manakala bunyi atau suara tersebut tidak dikehendaki oleh karena mengganggu atau timbul di luar kemauan orang yang bersangkutan, maka bunyi-bunyian atau suara tersebut dinyatakan sebagai kebisingan (Khosravipour et al., 2024). Jadi kebisingan adalah bunyi atau suara yang keberadaannya tidak dikehendaki (noise is unwanted sound).

##### **2.1.1 Pengertian Kebisingan**

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Kepmenaker No 51. tahun 1999).

Dalam bahasa K3, *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) telah mendefinisikan status suara/kondisi kerja dimana suara berubah menjadi polutan secara lebih jelas, yaitu:

1. Suara-suara dengan tingkat kebisingan lebih besar dari 104 dBA.
2. Kondisi kerja yang mengakibatkan seorang karyawan harus menghadapi tingkat kebisingan lebih besar dari 85 dBA selama lebih dari 8 jam.

Suara bising akan dapat terjadi apabila ada tiga hal yaitu sumber bising, media/udara dan penerima. Dari sumber bising, suara akan merambat melalui udara dalam bentuk gelombang sampai suara tersebut diterima oleh

pendengar/penerima. Kebisingan tidak akan terjadi tanpa adanya media/udara. Pengurangan kebisingan dapat dilakukan dengan jalan penggunaan isolasi/isolator antara sumber dan penerima.

Sumber kebisingan di berbagai perindustrian dan tempat kerja dapat berasal dari mesin-mesin produksi, mesin kompresor, genset atau mesin diesel. Selain itu dapat juga berasal dari percakapan para pekerja di lingkungan industri tersebut. Reaksi orang terhadap kebisingan tergantung beberapa faktor, salah satunya adalah interaksi kebisingan dengan sumber bising.

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:

1. Mengoperasikan mesin-mesin produksi “ribut” yang sudah cukup tua.
2. Terlalu sering mengoperasikan mesin-mesin kerja pada kapasitas kerja cukup tinggi dalam periode operasi cukup panjang.
3. Sistem perawatan dan perbaikan mesin-mesin produksi ala kadarnya, misalnya mesin diperbaiki hanya pada saat mesin mengalami kerusakan parah.
4. Melakukan modifikasi/perubahan/penggantian secara parsial pada komponen-komponen mesin produksi tanpa mengindahkan kaidah - kaidah keteknikan yang benar, termasuk menggunakan komponen - komponen mesin tiruan.
5. Pemasangan dan peletakan komponen-komponen mesin secara tidak tepat (terbalik atau tidak rapat/longgar), terutama pada bagian penghubung antara modul mesin (bad connection).

6. Penggunaan alat-alat yang tidak sesuai dengan fungsinya, misalnya penggunaan palu/alat pemukul sebagai alat pembengkok benda-benda metal atau alat bantu pembuka baut.

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan. Namun tidak hanya itu, kebisingan dalam kesehatan kerja merupakan bunyi yang dapat menurunkan daya dengar baik secara kuantitatif (peningkatan ambang dengar atau penurunan status pendengaran) maupun secara kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran) yang berkaitan dengan frekuensi, intensitas, lama paparan dan pola waktu paparan. Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan yang terjadi di tempat kerja merupakan semua bunyi yang terjadi sebagai akibat dari adanya kegiatan alat atau mesin yang melakukan kegiatan produksi (Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018). Maka dapat disimpulkan bahwa kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dan mengganggu kesehatan terutama pendengaran.

### 2.1.2 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan

*National for Occupational Safety and Health* (NIOSH) menyatakan bahwa nilai paparan kebisingan yang direkomendasikan adalah 85 dB pada 8 jam waktu kerja. Intensitas kebisingan yang melampaui nilai tersebut dianggap sebagai suatu hal yang membahayakan bagi kesehatan pekerja. Rekomendasi durasi aman bagi pekerja yang terpapar kebisingan di tempat kerja adalah sebagai berikut

Nilai Kebisingan (dalam dB)	Waktu Paparan		
	Jam	Menit	Detik
80	25	24	-
85	8	-	-

90	2	31	-
95	-	47	37
100	-	15	-
105	-	4	43
110	-	1	29
115	-	-	28
120	-	-	9
125	-	-	3
130-140	-	-	<1

Tabel 1 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan Menurut *National for Occupational Safety and Health (NIOSH)* Tahun 1998

Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan tersebut diadopsi yang terbaru dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja yang menyatakan bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan bernilai 85 dB untuk waktu pemaparan 8 jam. Pekerja tidak boleh terpapar kebisingan bernilai 140 dB walau hanya dalam waktu pemaparan singkat. Berikut dalam lampiran peraturan ini menambahkan waktu pemaparan yang diperbolehkan pekerja pada lingkungan yang bising.

Waktu Pemaparan per Hari		Intensitas Kebisingan dalam dB
8	Jam	85
4	Jam	88
2	Jam	91
1	Jam	94
30	Menit	97
15	Menit	100
7,5	Menit	103
3,75	Menit	106
1,88	Menit	109
0,94	Menit	112

28,12	Detik	115
14,06	Detik	118
7,03	Detik	211
3,52	Detik	214
1,76	Detik	217
0,88	Detik	220
0,44	Detik	223
0,22	Detik	226
0,11	Detik	229

Tabel 2 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan Menurut Peraturan Menteri

Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018

Terlihat dari beberapa referensi di atas, disarankan bahwa dalam intensitas bising 85 dB, pekerja lebih baik tidak terpapar bising lebih dari waktu pemaparan 8 jam.

### 2.1.3 Pengaruh Kebisingan Pada Pendengaran

Kebisingan merupakan salah satu faktor yang dapat mengganggu kesehatan dan keselamatan kerja yang diakibatkan oleh hasil teknologi karena peningkatan industri. Gangguan yang ditimbulkan oleh kebisingan pada suatu industri atau perusahaan antara lain gangguan dalam berkomunikasi, konsentrasi, kenikmatan kerja sampai pada kehilangan daya dengar.

Gangguan akibat pajanan bising sering dijumpai pada pekerja industri di negara maju maupun negara berkembang, terutama negara industri yang belum menerapkan sistem perlindungan pendengaran dengan baik. Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang dalam upaya meningkatkan pembangunan banyak menggunakan peralatan industri yang dapat membantu dan mempermudah pekerjaan. Akibatnya, timbul bising lingkungan kerja yang dapat berdampak buruk terhadap para pekerja.

Gangguan pendengaran akibat bising adalah penyakit akibat kerja yang

sering dijumpai dibanyak pekerja industri. Gangguan pendengaran akibat bising dapat ringan sampai berat akibat pajanan bising yang berlangsung lama, yang menyebabkan kerusakan pada sel-sel rambut secara perlahan-lahan sehingga tidak disadari oleh para pekerja. Pada tahap yang berat dapat mengganggu komunikasi, sehingga mempengaruhi kehidupan sosial seseorang.

Pengaruh bising pada timbulnya gangguan pendengaran telah banyak diteliti. Paparan suara bising yang keras atau terus menerus dapat mengganggu fungsi telinga dalam hal pendengaran. Bila paparan bising melampaui ambang batas yang diperkenankan berlangsung dalam waktu yang lama dan tanpa disadari dapat menyebabkan ketulian.

Pemaparan bising ditandai dengan kurva ambang pendengaran yang curam pada frekuensi 3.000 Hz dan 8.000 Hz, biasanya timbul pertama kali pada frekuensi 4.000 Hz. Gangguan pendengaran biasanya tidak disadari sampai ambang pendengaran bunyi nada percakapan 500, 1.000, 2.000 dan 3.000 Hz lebih dari 25 dBA. Ketulian berat dapat timbul pada frekuensi 3.000-8.000 Hz, mungkin menyebabkan sedikit keluhan subjektif mengenai perubahan pendengaran.

Berdasarkan kutipan Fox dari Ballenger, untuk kebisingan di atas 100 dBA, hanya boleh terpajan kurang dari 2 jam per hari. Menurut Joem, telinga yang terpajan bising lebih dari 10-15 tahun, akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan pendengaran akibat bising. Gangguan pendengaran akibat bising (noise induced hearing loss) ialah gangguan yang disebabkan akibat terpajan oleh bising yang keras dalam jangka waktu yang. Hal ini sering tidak disadari oleh penderitanya, sehingga pada saat penderita mulai mengeluh kurang pendengaran, biasanya sudah dalam stadium yang tidak dapat disembuhkan (irreversible).

Pada kasus-kasus tertentu, gangguan pendengaran akibat bising mulai berlangsung antara 6 sampai 10 tahun lamanya setelah terpajan bunyi yang keras. Gangguan pendengaran akibat bising dapat terjadi secara mendadak atau perlahan, dalam waktu hitungan bulan sampai tahun. Sifat ketuliannya adalah tuli sensorineural (persepsi) dan umumnya terdapat pada kedua telinga. Keluhan nyeri telinga dan vertigo jarang ditemukan.

Selama paparan bising berlangsung, ketulian menyebar ke dua arah tetapi hanya ada sedikit efek pada pendengaran. Pada fase dini mungkin pekerja hanya mengeluh tinitus, suara yang teredam, rasa tidak nyaman di telinga atau penurunan pendengaran yang temporer, yang terasa pada waktu bekerja atau pada waktu akan meninggalkan tempat kerja, tetapi kemudian pendengaran terang kembali setelah beberapa jam jauh dari lingkungan bising.

Beberapa penelitian menerangkan bahwa pekerja yang bekerja pada intensitas bising tinggi memiliki risiko lebih besar menderita gangguan pendengaran dibandingkan dengan pekerja yang bekerja pada intensitas bising rendah. Suara bising atau polusi suara, sebagai salah satu efek dari sektor industri dapat menimbulkan gangguan pendengaran atau ketulian pada seseorang yang bekerja atau berada di lingkungan industri.

#### **2.1.4 Pengukuran Kebisingan**

Pengukuran kebisingan penting dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya kebisingan di tempat kerja sehingga dapat dijadikan sebagai dasar acuan perlunya pengendalian kebisingan. Pengukuran kebisingan bertujuan untuk membandingkan hasil pengukuran pada suatu waktu dengan Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan. Pengukuran ini hanya menunjukkan rata-rata paparan kebisingan terhadap pekerja

ketika bekerja selama 8 jam per hari tetapi tidak menunjukkan paparan kebisingan terhadap masing-masing pekerja. Pengukuran kebisingan dilakukan menurut SNI 7231:2009 tentang Metode Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja.

*Sound Level Meter*, merupakan alat utama yang digunakan dalam pengukuran kebisingan untuk mengukur kebisingan. Alat ini mengukur kebisingan diantara 30-130 dBA dan dari frekuensi antara 20-20.000 Hz. *Sound Level Meter* terdiri dari mikrofon, amplifier, dan sirkuit attenuator dan beberapa alat lain. *Sound Level Meter* dilengkapi dengan tombol pengaturan skala pembobotan seperti A, B, C dan D. Prosedur pengukuran kebisingan dengan sound level meter adalah sebagai berikut .

- a. Hidupkan *sound level meter*.
- b. Periksa kondisi baterai, pastikan bahwa keadaan *power* dalam kondisi baik.
- c. Pastikan skala pembobotan
- d. Sesuaikan pembobotan waktu respon *sound level meter* dengan karakteristik sumber bunyi yang diukur (S untuk sumber bunyi relatif konstan).
- e. Posisikan mikropon *sound level meter* setinggi posisi telinga manusia yang ada di tempat kerja. Hindari terjadinya refleksi bunyi dari tubuh atau penghalang sumber bunyi.
- f. Arahkan mikropon *sound level meter* dengan sumber bunyi sesuai dengan karakteristik mikropon (mikropon tegak lurus dengan sumber bunyi,  $70^\circ$ - $80^\circ$  dari sumber bunyi).
- g. Pilih tingkat tekanan bunyi (*sound pressure level*) atau tingkat tekanan bunyi sinambung setara (Leq). Sesuaikan dengan tujuan pengukuran.



- h. Catat hasil pengukuran intensitas kebisingan pada lembar data.

## **2.2 Tinjauan Umum Lama Paparan**

Lama paparan sangat erat kaitannya dengan waktu kerja. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dan hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit, dan kecelakaan serta ketidakpuasan.

Lama kerja menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya dampak akibat kebisingan. Lama kerja merupakan waktu seseorang berada di tempat kerja dan melakukan pekerjaannya dalam satu hari kerja. Secara normal lama kerja yang diperkenankan kepada setiap pekerja yaitu tidak lebih dari 8 jam perhari.

Makin lama waktu yang digunakan untuk bekerja setiap harinya berarti makin lama pula kemungkinan untuk terpapar bising di tempat kerja ini berarti makin mudah untuk mengalami keluhan kesehatan apabila melebihi ketentuan lama paparan yang diperkenankan untuk kontak dengan bising. Jika semakin lama seorang pekerja berada di dalam ruangan yang bising maka semakin besar pula potensi bahaya yang akan diterima pekerja tersebut.

Paparan kebisingan pada intensitas 85 dB memiliki kemungkinan setelah 5 tahun bekerja, 1% pekerja akan mengalami gangguan pendengaran, setelah 10 tahun bekerja 3% pekerja mengalami kehilangan pendengaran, dan setelah 15 tahun meningkat menjadi 5%. Mekanisme kerusakan pendengaran akibat paparan bising terjadi secara perlahan dalam waktu beberapa tahun.

Sekitar 3–5 tahun masa kerja, setelah terpapar bising 85–90 dB secara terus menerus selama 8 jam perhari baru mulai terjadi kerusakan organ pendengaran, terutama pada frekuensi sekitar 4000 Hz. Namun frekuensi tersebut tidak banyak ditemukan dalam percakapan sehari-hari, maka penderita umumnya tidak merasa terganggu. Dalam 5–10 tahun setelah kerusakan organ pendengaran meluas ke frekuensi 500, 1000 dan 2000 Hz, pekerja baru akan merasakan adanya penurunan status pendengaran.

### **2.3 Tinjauan Umum Masa Kerja**

Masa kerja dapat dikatakan sebagai loyalitas tenaga kerja kepada perusahaan. Rentang waktu masa kerja yang cukup, sama dengan orang yang memiliki pengalaman yang luas baik hambatan dan keberhasilan.

Waktu yang membentuk pengalaman seseorang, maka masa kerja adalah waktu yang telah dijalani seorang pekerja selama menjadi tenaga kerja/karyawan perusahaan. Masa kerja memberikan pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja seorang karyawan. Pengalaman kerja menjadikan seseorang memiliki sikap kerja yang terampil, cepat, mantap, tenang, dapat menganalisa kesulitan dan siap mengatasinya.

Penyakit akibat kerja dipengaruhi oleh masa kerja. Semakin lama seseorang bekerja disuatu tempat semakin besar kemungkinan mereka terpapar oleh faktor-faktor lingkungan kerja baik fisik maupun kimia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan/penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat menurunnya efisiensi dan produktivitas kerja seorang tenaga kerja.

## **2.4 Keluhan Gangguan Pendengaran**

### **2.4.1 Pengertian Gangguan Pendengaran**

Gangguan pendengaran adalah gangguan pendengaran yang disebabkan akibat terpajan oleh bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang cukup lama. Pendengaran bisa dikatakan terganggu jika sinyal suara gagal mencapai ke otak. Proses pendengaran terjadi ketika gendang telinga bergetar akibat gelombang suara yang masuk ke liang telinga. Getaran kemudian dilanjutkan ke telinga tengah melalui tiga tulang pendengaran yang dikenal dengan nama osikel (terdiri tulang malleus, incus, stapes). Osikel akan memperkuat getaran untuk dilanjutkan menuju rambut-rambut halus dalam koklea, dimana koklea akhirnya mengirim sinyal melalui saraf pendengaran ke otak.

Keluhan gangguan pendengaran merupakan keluhan pendengaran yang secara subjektif sering dirasakan oleh pekerja tanpa mempertimbangkan aspek patologis secara medis mulai dari yang bersifat ringan hingga gangguan pendengaran berat yang disebabkan langsung oleh faktor pekerjaan.

Gangguan pendengaran adalah berkurangnya kemampuan telinga untuk menangkap impuls suara di salah satu maupun di kedua telinga. Gangguan pendengaran dapat bersifat sementara atau permanen. Gangguan pendengaran membuat seseorang sulit dalam percakapan sehari-hari dan sulit untuk mengerti saat orang lain berbicara. Orang yang menderita gangguan pendengaran biasanya menggunakan bahasa isyarat untuk berkomunikasi. (World Health Organization, 2019) Gangguan pendengaran dapat diklasifikasikan menurut ambang batas pendengaran seseorang mulai dari yang paling ringan hingga paling berat.

## 2.4.2 Klasifikasi Gangguan Pendengaran

Ada beberapa klasifikasi dari gangguan pendengaran yaitu, tuli konduktif, tuli sensorineural, dan campuran dari tuli konduktif dengan tuli sensorineural. Dengan mengetahui klasifikasi gangguan pendengaran, dengan mudah seseorang dapat melakukan skrining, pencegahan preventif, dan tatalaksana dari penyakit tersebut.

Tuli konduktif adalah keadaan dimana penghantaran getaran tidak dapat melewati telinga bagian luar ke bagian dalam. Pada tuli konduktif, penghantaran tulang lebih baik daripada penghantaran udara. Dalam hal ini, terdapat disfungsi pada bagian telinga luar dan tidak terdapat gangguan pada telinga bagian dalam. Ambang pendengaran seseorang pada tuli konduktif adalah di atas 25dB. Pada keadaan dimana terjadi disfungsi total konduksi telinga, gelombang suara dihantarkan ke koklea melalui hantaran tulang dan pergerakan fluida. (World Health Organization, 2019)

Tuli konduktif dapat disebabkan karena malformasi dari struktur telinga itu sendiri seperti atresia dan microtia telinga. Tuli konduktif juga dapat disebabkan karena otosclerosis dan kolesteotoma. Timpanosclerosis akibat dari otitis media yang kronik juga dapat menyebabkan tuli konduktif. Tuli konduktif dapat diobati dengan obat-obatan, operasi, amplifikasi, atau kombinasi dari ketiganya. (World Health Organization, 2019)

Tuli sensorineural merupakan keadaan dimana terjadi gangguan pada koklea atau pada Nervus Cranial VIII. Tuli sensorineural dapat menyebabkan gangguan pendengaran total. Pada kasus ini, terjadi disfungsi pada telinga bagian

dalam sedangkan telinga bagian tengah dan luar dalam keadaan normal. (World Health Organization, 2019)

Tuli sensorineural dapat terjadi karena infeksi perinatal seperti rubella, herpes, toxoplasmosis, sifilis, atau cytomegalovirus. Paparan terus-menerus terhadap kebisingan juga dapat mengakibatkan gangguan pendengaran. Tuli sensorineural dapat terjadi ketika seseorang sering terpapar bising 120-155dB tanpa menggunakan pelindung telinga ear plug. (World Health Organization, 2019)

Selanjutnya, tuli campuran merupakan perpaduan antara tuli konduktif dan tuli sensorineural pada telinga yang sama. Gangguan jenis ini awalnya gangguan hantaran lalu berkembang jadi tuli sensori neural. Dapat pula sebaliknya, awalnya gangguan pendengaran jenis sensorineural kemudian diikuti dengan gangguan konduktif. Gangguan ini juga dapat terjadi secara bersamaan misalnya pada kasus trauma kepala yang sekaligus berdampak pada telinga tengah dan dalam.

### **2.4.3 Cara Pengukuran Gangguan Pendengaran**

Ada beberapa tes yang dapat dilakukan untuk mengetahui adanya gangguan pendengaran secara kualitatif yaitu, tes rinne, tes weber, dan tes swabach. Tes-tes ini dilakukan menggunakan garpu tala dengan frekuensi 512 Hz. Tes rinne merupakan tes yang bertujuan untuk membandingkan hantaran udara dan hantaran tulang. Garpu tala digetarkan lalu di letakkan pada tulang mastoid untuk mengecek hantaran tulang. Saat pasien sudah tidak mendengarkan suara, garpu tala dipindahkan ke bagian dekat dengan kanalis telinga untuk mengecek hantaran udara.

Tes rinne dinyatakan positif pada saat garpu tala diletakkan di dekat telinga dan masih terdengar adanya suara. Tes rinne positif pada pasien yang tidak

memiliki gangguan pendengaran atau pasien yang tuli sensorineural dimana hantaran udara akan lebih baik daripada hantaran tulang. Tes Rinne negatif pada penderita tuli konduktif yaitu, hantaran tulang lebih baik daripada hantaran udara, dimana suara sudah tidak terdengar saat garpu tala diletakkan di dekat telinga.

Tes Weber bertujuan untuk membandingkan hantaran tulang telinga kiri dan kanan. Saat garpu tala digetarkan, kemudian diletakkan pada garis kepala tengah seperti di dahi, tulang, atau gigi. Jika pasien menderita tuli konduktif, telinga yang mendengar lebih keras adalah telinga yang sakit. Jika pasien menderita tuli sensorineural, telinga yang mendengar lebih keras adalah telinga yang normal.

<b>Tes Rinne</b>	<b>Tes Weber</b>	<b>Keterangan</b>
Positif	Tidak Ada Lateralisasi	Normal
Negatif	Lateralisasi telinga yang sakit	Tuli Konduktif
Positif	Lateralisasi telinga yang sakit	Tuli Sensorineural

Tabel 3 Hasil Interpretasi Pemeriksaan Garpu Tala

Tes selanjutnya yang dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya gangguan pendengaran adalah tes bisik. Tes bisik merupakan tes yang sederhana dan akurat untuk mendeteksi adanya gangguan pendengaran. Pertama-tama, telinga yang tidak dites ditutup oleh jari dan digosok tragusnya dengan gerakan memutar. Pasien berdiri sejauh satu lengan (0,6m) di belakang pasien agar pasien tidak dapat membaca bibir pemeriksa kemudian membisikkan beberapa angka. Selanjutnya pemeriksa meminta pasien untuk mengulang kata-kata tersebut. Jika pasien dapat mengulangi 3-6 kata, pendengarannya dianggap normal. Jika pasien tidak dapat mengulangi kata-kata, tes diulangi menggunakan angka yang berbeda.

## 2.5 Kajian Integrasi

Dalam kajian keislaman terdapat dua sudut pandang yakni sudut pandang secara medis atau kesehatan serta sudut pandang secara statistik atau teknis. Sudut pandang secara medis Al-Quran telah mengajarkan kepada seluruh umat manusia agar mengetahui tanda-tanda kebesaran Allah dengan memahami pentingnya kesehatan serta upaya dalam mengutamakan keselamatan dalam bekerja serta menghindari dari potensi bahaya dalam bekerja Berdasarkan firman Allah SWT dalam surat Al-Hasyr ayat 18 (QS. 59:18)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ

○<sup>١٨</sup>

Terjemahannya: *Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*(QS. 59:18)

Perintah memerhatikan apa yang telah diperbuat untuk hari esok dipahami oleh Thabathaba'i sebagai perintah untuk melakukan evaluasi terhadap amal-amal yang telah dilakukan. Ini seperti seorang tukang yang telah menyelesaikan pekerjaannya. Ia dituntut untuk memerhatikannya kembali agar menyempurnakannya bila telah baik, atau memperbaikinya bila masih ada kekurangannya, sehingga jika tiba saatnya diperiksa, tidak ada lagi kekurangan dan barang tersebut tampil sempurna (Tafsir AlMisbah, 2009).

Ayat ini memerintahkan kita untuk selalu memperhatikan setiap perbuatan, tingkah laku kita, dan bertaqwa kepada Allah SWT untuk persiapan akhirat nanti. Kita diperintahkan untuk mengerjakan perintah Allah SWT dan menjauhi

larangannya. Dengan ini kita harus selalu mencegah perbuatan yang tidak disukai Allah SWT dan dapat membahayakan kita karena Allah SWT sesungguhnya tidak menyukai apabila manusia melakukan sesuatu yang dapat merugikan dirinya. Pada tempat kerja, salah satu bentuk pencegahan agar tidak terjadi hal-hal yang merugikan ialah identifikasi bahaya.

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

Terjemahannya: “Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”. (QS. Al-Insyirah: 7).

وَالِى رَّبِّكَ فَارْعَبْ ﴿٨﴾

Terjemahannya: “dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”. (QS. Al-Insyirah :8).

Yakni jika kamu telah selesai melakukan shalat, dakwah, atau perang, maka bersungguh-sungguhlah dalam berdoa, dan mintalah dari Allah kebutuhanmu. Atau berdirilah untuk ibadah lain. (Zubdatut Tafsir Min Fathil Qadir / Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar, mudarris tafsir Universitas Islam Madinah) Maksud dari ini adalah perintah untuk memanfaatkan kesempatan umur dan waktu yang Allah berikan kepada kita.

Kemudian juga agar kita tetap berfokus (bersungguh-sungguh) dalam bekerja sehingga tidak menimbulkan bahaya. Seperti disebutkan dalam hadis berikut: “Tidak boleh menimbulkan bahaya dan tidak boleh pula membahayakan orang lain” (HR. Ibnu Majjah. Kitab Al Ahkam 2340).

وَإِنْ يَمْسَسْكَ اللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُ إِلَّا هُوَ وَإِنْ يَمْسَسْكَ بِخَيْرٍ فَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ

قَدِيرٌ ﴿١٧﴾



Terjemahannya: “Dan jika Allah menimpakan sesuatu kemudharatan kepadamu, maka tidak ada yang menghilangkannya melainkan Dia sendiri. Dan jika Dia mendatangkan kebaikan kepadamu, maka Dia Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu.”

Hai manusia, jika Allah menimpakan kepadamu keburukan berupa kemiskinan atau penyakit, maka tidak ada seorangpun yang dapat menghilangkannya kecuali Dia; dan jika Allah menimpakan kepadamu kebaikan berupa keluasan rezeki atau kesehatan maka tidak ada seorangpun yang dapat menghalangi karunia-Nya. Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu (Tafsir Al-Mukhtashar)

Berdasarkan firman Allah SWT dalam surat Al-Baqarah ayat 195 (QS. 2:195) :

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴿١٩٥﴾  
Terjemahnya: “Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik”.

(Dan belanjakanlah di jalan Allah), artinya menaatinya, seperti dalam berjihad dan lain-lainnya. (Dan janganlah kamu jatuhkan tanganmu), maksudnya dirimu. Sedangkan ba sebagai tambahan (ke dalam kebinasaan) atau kecelakaan disebabkan meninggalkan atau mengeluarkan sana untuk berjihad yang akan menyebabkan menjadi lebih kuatnya pihak musuh daripada kamu. (Dan berbuat baiklah kamu), misalnya dengan mengeluarkan nafkah dan lain-lainnya (Sesungguhnya Allah mengasihi orang yang berbuat baik), artinya akan memberi pahala mereka (Tafsir jalalayn).

Ayat ini mengandung makna untuk menjaga keselamatan dan kesehatan kerja adalah sesuatu yang wajib. Kemudian perlu diingat bahwa dalam hidup kita

sebagai umat manusia harus saling mengingatkan dalam hal kebaikan. Dalam perusahaan contohnya, sesama pekerja haruslah saling mengingatkan agar senantiasa bekerja dalam situasi yang aman dan sehat sehingga dapat terhindarkan dari kecelakaan di tempat kerja maupun risiko mengalami penyakit akibat kerja.

Pengendalian bahaya dapat dilakukan setelah mempertimbangkan hasil dari identifikasi bahaya. Sehingga, pengendalian dapat berfokus pada bahayabahaya potensial yang terdapat di tempat kerja atau perusahaan. Dalam memilih teknik pengendalian yang sesuai, haruslah mempertimbangan apakah pengendalian bahaya atau risiko tersebut dapat diterapkan di perusahaan serta manfaat yang diberikan pada tempat kerja. Berdasarkan firman Allah SWT dalam surat Ar-Ra'd ayat 11 yaitu,

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعْزِرُوا مَا بِنَفْسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Terjemahannya : *Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.*

Allah SWT mempunyai malaikat-malaikat yang datang kepada manusia silih berganti, sebagian dari mereka datang di waktu malam, sebagian dari mereka datang di waktu siang, menjaga manusia dengan perintah Allah dari beberapa takdir yang memang Allah tuliskan akan dicegah darinya, mencatat segala perkataan dan perbuatan manusia. Allah tidak merubah keadaan satu kaum, dari keadaan yang

baik kepada keadaan buruk yang tidak mereka sukai, hingga mereka sendiri yang merubah apa yang mereka dapati dari keadaan syukur (menjadi keadaan kufur).

Bila Allah hendak membinasakan suatu kaum, maka tidak ada yang dapat mencegah kehendak-Nya. Dan kalian - wahai manusia- tidak memiliki penolong yang mengurus urusan kalian, yang kalian bisa berlindung kepadanya untuk menepis malapetaka yang menimpa kalian (Tafsir Al-Muyassar, Kementerian Agama Saudi Arabia). Islam sangat menganjurkan kita untuk berusaha sebab Allah tidak akan merubah keadaan manusia apabila bukan mereka sendiri yang mau berubah. Sehingga dalam menghindari kecelakaan di tempat kerja maka sudah semestinya dilakukan pengendalian di tempat kerja.

Makin lama waktu yang digunakan untuk bekerja setiap harinya berarti makin lama pula kemungkinan untuk terpapar bising di tempat kerja ini berarti makin mudah untuk mengalami keluhan kesehatan apabila melebihi ketentuan lama pemaparan yang diperkenankan untuk kontak dengan bising (Yunita, 2006). Jika semakin lama seorang pekerja berada di dalam ruangan yang bising maka semakin besar pula potensi bahaya yang akan diterima pekerja tersebut. Hal ini telah dikemukakan dalam firman Allah yaitu pada Q.S. Al Furqaan /025: 47 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا ﴿٤٧﴾

Terjemahnya: “Dialah yang menjadikan untukmu malam (sebagai) pakaian, dan tidur untuk istirahat, dan Dia menjadikan siang untuk bangun berusaha.” (Al-Qur’an dan terjemahan, Departemen Agama)

Ayat di atas menyatakan: Dan diantara bukti-bukti keesaan Allah dan kekuasaan-Nya adalah bahwa Dia-lah sendiri yang menjadikan untuk kamu

sekalian malam dengan kegelapannya sebagai pakaian yang menutupi diri kamu, dan menjadikan tidur sebagai pemutus aneka kegiatan kamu sehingga kamu dapat beristirahat guna memulihkan tenaga, dan Dia juga yang menjadikan siang untuk bertebaran antara lain berusaha mencari rezeki.

Dari ayat diatas menjelaskan 3 hal yaitu, pertama Allah menciptakan malam sebagai pakaian, kedua Allah menjadikan tidur untuk istirahat dan yang ketiga Allah menjadikan siang bagi manusia untuk bertebaran dimuka bumi guna berusaha dan menebar kebaikan (Shihab, 2002). Dalam tafsir lain menjelaskan bahwa “Dan tidur untuk istirahat” artinya berhenti beraktifitas, semata-mata untuk menenangkan badan, mulai lelah dengan banyak beraktifitas mencari rizki disiang hari jika begitu malam tiba, seluruh aktivitas berhenti dan manusia juga beristirahat, maka manusia pun tidur untuk mengistirahatkan badan sekaligus rohani/ ruh.(Al-Mubarakfuri, 2010)

Dengan demikian kita menjadi mengerti bahwa istirahat yang cukup itu sangat bermanfaat untuk mengembalikan kondisi dan kestabilan tubuh sehingga tubuh dapat terhindar dari terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit, dan kecelakaan serta ketidakpuasan.

Pengaruh kebisingan pada pendengaran ini telah dikemukakan dalam firman Allah yaitu pada Q.S. Al A'raaf /07: 23 yang berbunyi:

قَالَ رَبَّنَا ظَلَمْنَا أَنفُسَنَا وَإِن لَّمْ تَغْفِرْ لَنَا وَتَرْحَمْنَا لَنَكُونَنَّ مِنَ الْخَاسِرِينَ ﴿٢٣﴾

Terjemahnya: “Keduanya berkata: "Ya Tuhan Kami, Kami telah Menganiaya diri Kami sendiri, dan jika Engkau tidak mengampuni Kami dan memberi rahmat kepada Kami, niscaya pastilah Kami Termasuk orang-orang yang merugi.” (Al-Qur'an dan terjemahan, Departemen Agama)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa: “Sekalipun Nabi Adam dan Istrinya termakan tipuan dan bujuk rayu setan, namun beliau dengan cepat sadar atas kesalahan dan kekhilafan tersebut. Dengan penuh penyesalan beliau berdoa ke hadirat Allah Swt memohon ampunan dan beliau juga bertaubat, menyadari atas ketidak patuhannya terhadap keadilan dan hikmah Allah Swt. Perbuatan zalim yang secara istilah mengandung pengertian “berbuat aniaya/mencelakakan terhadap diri sendiri atau orang lain dengan cara-cara bathil yang melanggar syariat agama Islam”.

Dengan demikian hikmah yang bisa diambil dari ayat tersebut yakni ketidakpatuhan dan ketidakpedulian pekerja terhadap aturan-aturan kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja dapat membahayakan kesehatan pekerja bahkan dapat menimbulkan kecelakaan kerja, hal ini merupakan bentuk perbuatan zalim terhadap diri sendiri bahkan kepada orang lain. Oleh karena itu di tempat kerja seyogyanya pekerja mengikuti aturan-aturan kesehatan dan keselamatan kerja agar dapat bekerja secara aman, nyaman, efektif dan efisien sehingga produktivitas kerja meningkat.

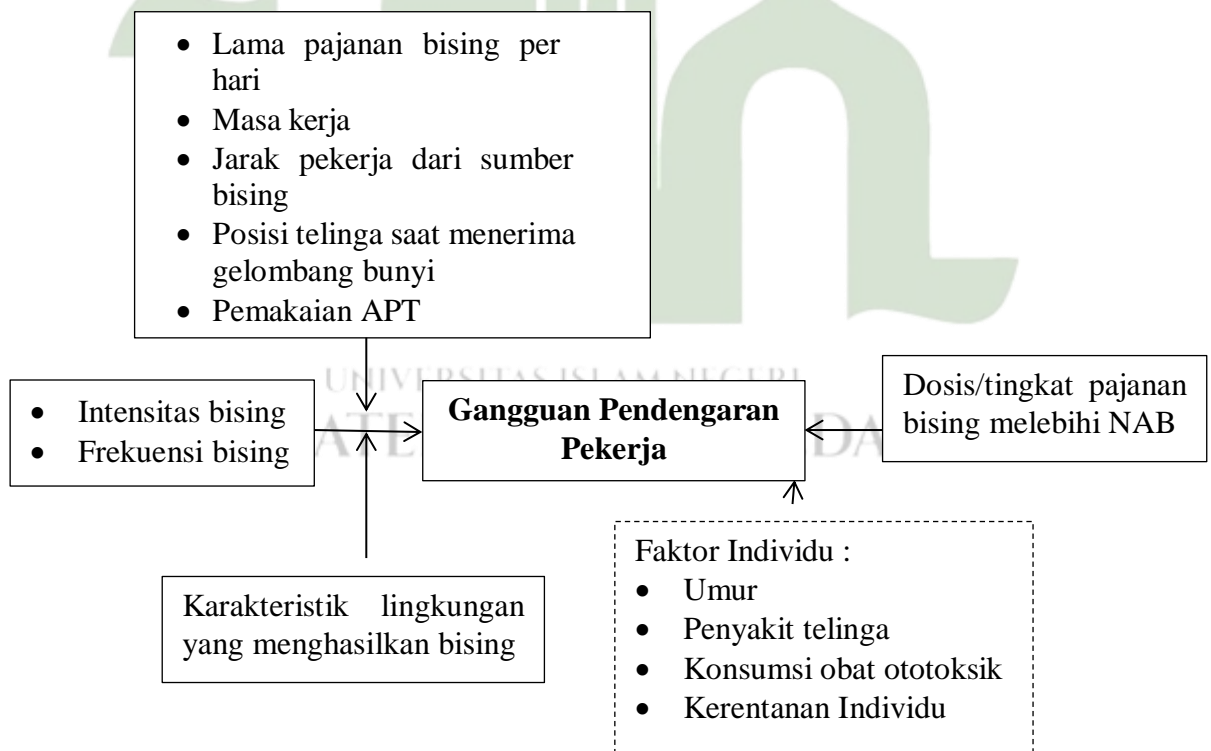
## **2.5 Kerangka Teori**

Terdapat beberapa faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran berdasarkan teori Soetirto, (1997) dan Standard (2002), yaitu intensitas atau tingkat pemaparan bising (sound pressure level), tipe bising (spektrum frekuensi), lama pajanan bising per hari, masa kerja, kerentanan individu, umur pekerja, penyakit telinga, karakteristik lingkungan yang menghasilkan bising, jarak pekerja dari sumber bising, posisi telinga saat menerima gelombang bunyi dan konsumsi obat ototoksik. Empat faktor yang disebutkan pertama merupakan faktor

yang paling penting dan faktor-faktor tersebut sering disebut dengan noise exposure.

Tingkat pajanan bising yang diterima pekerja juga merupakan salah satu faktor risiko, tingkat pajanan bising dapat dihitung berdasarkan intensitas bising dan durasi/lamanya pekerja terpajan intensitas bising tersebut. Selain faktor-faktor yang telah disebutkan di atas, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising, namun faktor ini tidak berkontribusi secara langsung, yaitu faktor pemakaian APT.

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teori tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan gangguan pendengaran dapat digambarkan sebagai berikut :

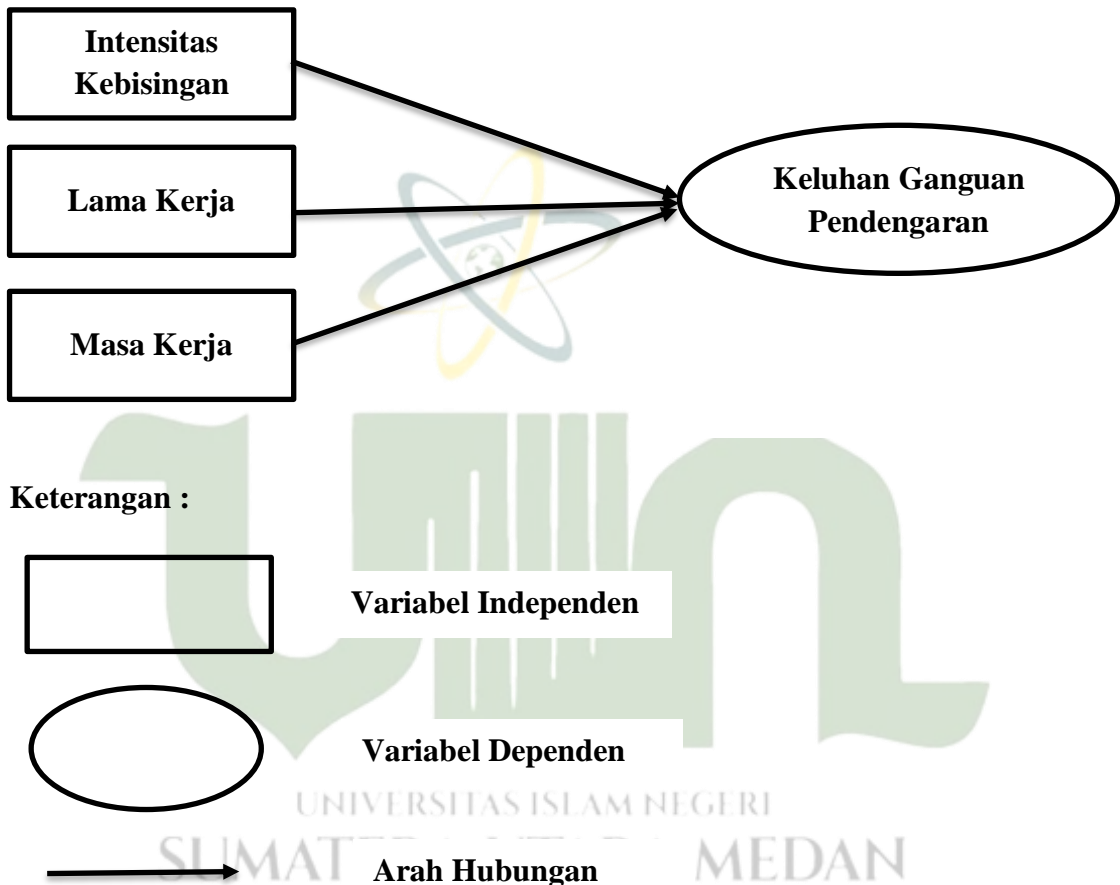


Gambar 1 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi kerangka teori Soetirto, (1997) dan Standard (2002)

## 2.6 Kerangka Konsep

Dari beberapa faktor risiko yang ada, peneliti hanya mengambil beberapa faktor risiko untuk diamati, yaitu intensitas kebisingan, lama kerja, masa kerja, umur pekerja dan pemakaian APT sebagai variabel independen. Berikut merupakan kerangka konsep yang peneliti gunakan :



Gambar 2 Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis Penelitian

### a. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

- a. Tidak ada hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.

- b. Tidak ada hubungan lama kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.
- c. Tidak ada hubungan masa kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.

**b. Hipotesis Alternatif (Ha)**

- a. Ada hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.
- b. Ada hubungan lama kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.
- c. Ada hubungan masa kerja dengan keluhan gangguan pendengaran pada Nelayan di Desa Pasar Sorkam Kecamatan Sorkam Barat Kabupaten Tapanuli Tengah.