BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara filosofis merupakan bentuk pemikiran dan upaya untuk menjamin terpeliharanya keutuhan serta kesempurnaan kondisi fisik dan mental tenaga kerja pada khususnya, serta manusia pada umumnya. Upaya tersebut juga mencakup perlindungan terhadap hasil karya dan kebudayaan manusia guna mewujudkan kehidupan masyarakat yang makmur dan sejahtera. Secara keilmuan, K3 merupakan bidang ilmu yang mempelajari penerapan berbagai metode untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dengan demikian, penerapan K3 menjadi bagian penting dalam setiap kegiatan produksi, baik pada sektor jasa maupun industri. (Sahab, 2019)

1. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja berkaitan dengan upaya perlindungan tenaga kerja dalam menghadapi potensi bahaya yang berasal dari mesin, pesawat, peralatan kerja, bahan yang digunakan, proses pengolahan, tempat kerja, serta kondisi lingkungan dan metode pelaksanaan pekerjaan. Keselamatan kerja memiliki dua karakteristik utama, yaitu:

a. Berorientasi pada perlindungan dan pengendalian bahaya di lingkungan kerja.
b. Berkaitan dengan aspek teknis dalam pelaksanaan pekerjaan dan pengoperasian peralatan.

Istilah Keselamatan dan Kesehatan Kerja memiliki beberapa penyebutan, di antaranya Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) serta K3. Dalam literatur berbahasa Inggris, bidang ini dikenal dengan istilah *Occupational Safety and Health*. Berbagai istilah tersebut pada dasarnya berkaitan dengan upaya menciptakan kondisi kerja yang aman dan mendukung pemeliharaan kesehatan tenaga kerja. (Sahab, 2019)

2. Kesehatan Kerja

Kesehatan tidak hanya diartikan sebagai keadaan terbebas dari penyakit atau gangguan fisik, tetapi juga mencakup keseimbangan kondisi mental dan sosial seseorang. Individu yang sehat diharapkan mampu beradaptasi dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan serta menjalankan aktivitas pekerjaannya. Perkembangan paradigma kesehatan menekankan pentingnya mempertahankan kondisi individu yang sehat melalui upaya promotif dan preventif, bukan hanya berfokus pada pengobatan, perawatan, dan pemulihan setelah penyakit terjadi. Oleh karena itu, pencegahan terhadap faktor risiko penyakit dan pemeliharaan kesehatan secara optimal merupakan bagian penting dalam penyelenggaraan upaya kesehatan. (Kasmiati, 2021).

Menurut teori Blum (1981), status kesehatan seseorang dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu:

a. Lingkungan, yang mencakup lingkungan fisik, seperti kondisi alam dan lingkungan buatan; lingkungan kimia, seperti senyawa organik dan anorganik, logam berat, serta debu; lingkungan biologis, seperti virus, bakteri, dan mikroorganisme lainnya; serta lingkungan sosial budaya yang meliputi kondisi ekonomi, pendidikan, dan pekerjaan.
b. Perilaku, yaitu berbagai bentuk sikap, kebiasaan, dan tindakan individu yang dapat memengaruhi kondisi kesehatannya.
c. Pelayanan kesehatan, yang meliputi kegiatan promosi kesehatan, perawatan, pengobatan, pencegahan kecacatan, dan rehabilitasi.
d. Faktor genetik, yaitu karakteristik bawaan yang diwariskan dan dapat memengaruhi kondisi kesehatan seseorang.

Secara umum, kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu *unsafe action* dan *unsafe condition*. *Unsafe action* merupakan tindakan tidak aman yang bersumber dari perilaku manusia, sedangkan *unsafe condition* adalah kondisi lingkungan kerja yang tidak aman dan berpotensi menimbulkan kecelakaan. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa sekitar 80–85% kecelakaan kerja berkaitan dengan tindakan tidak

aman. Namun, proporsi tersebut perlu disesuaikan dengan sumber referensi yang digunakan

a. *Unsafe Action*

Unsafe action dapat di sebebabkan oleh berbagai hal berikut:

1) Ketidakseimbangan fisik tenaga kerja, yaitu:
    a) Posisi tubuh yang menyebabkan muda lelah.
    b) Cacat fisik, cacat sementara,
    c) Kepekaan panca indra terhadap sesuatau
2) Kurang pendidikan
    a) Kurang pengalaman
    b) Salah pengertian terhadap suatu perinta Kurang terampil
    c) Salah mengartikan SOP *(Standard Operational Procedure)* sehingga pemakaian alat kerja mengakibatkan kesalahan.
3) Menjalankan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan
4) Menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya
5) Pemakaian alat pelindung diri (APD) hanya berpura-pura
6) Mengangkut beban yang berlebihan
7) Bekerja berlebihan atau melebihi jam kerja

b. *Unsafe Condition*

Unsafe condition dapat disebabkan oleh berbagai hal berikut:

a. Peralatan yang sudah tidak layak pakai
b. Ada api di tempat bahaya
c. Pengamanan gedung yang kurang standar
d. Terpapar bising
e. Terpapar radiasi
f. Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan
g. Kondisi suhu yang membahayakan
h. Dalam keadaan pengamanan yang berlebihan
i. Sistem peringatan yang berlebihan
j. Sift pekerjaan yang mengandung potensi bahaya (Patilaiya, 2022)

B. Kebisingan

1. Pengertian Kebisingan

"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 karena mengganggu maka bunyi-bunyian atau suara ini disebut kebisingan" (Sitta, 2020). Kebisingan merupakan bunyi atau suara yang tidak dikehendaki dan dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan maupun kesehatan manusia.

"Bising adalah suara atau bunyi yang mengganggu atau tidak dikehendaki. Hal 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 industri, semakin tinggi intensitas kebisingan dan semakin lama waktu pemaparan kebisingan yang dialami oleh para pekerja, semakin berat gangguan pendengaran yang ditimbulkan pada para pekerja tersebut" (Sitta, 2020).

Dalam lingkungan kerja, suara dapat dikategorikan sebagai bahaya kerja (*occupational hazard*) apabila keberadaannya menimbulkan gangguan secara fisik maupun psikologis. Dampak fisik dapat berupa ketidaknyamanan hingga kerusakan fungsi pendengaran akibat paparan dengan intensitas dan durasi tertentu. Sementara itu, dampak psikologis dapat berupa terganggunya konsentrasi, meningkatnya ketidaknyamanan, serta terhambatnya komunikasi antarpekerja.

Berdasarkan uraian tersebut, kebisingan dapat dipahami sebagai suara yang tidak diinginkan dan berpotensi mengganggu kesehatan, kenyamanan, serta keselamatan tenaga kerja. Apabila paparan berlangsung pada tingkat dan durasi yang berisiko, kebisingan juga dapat menyebabkan gangguan pendengaran, termasuk ketulian. Oleh karena itu, pengukuran dan pengendalian kebisingan di lingkungan kerja, khususnya pada area produksi yang menggunakan mesin, diperlukan untuk mengidentifikasi potensi

bahaya dan menentukan kesesuaian tingkat kebisingan dengan ketentuan yang berlaku.

2. Penyebab Kebisingan

Menurut Zainal Abidin (2020), Berdasarkan sumbernya, kebisingan dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu:

1. Kebisingan industri, yaitu suara yang dihasilkan oleh aktivitas produksi dan pengoperasian mesin atau peralatan industri.
2. Kebisingan transportasi, yang berasal dari aktivitas lalu lintas kendaraan di jalan raya maupun pergerakan pesawat udara.
3. Kebisingan akibat elektrifikasi di kawasan permukiman, yaitu suara yang ditimbulkan oleh penggunaan peralatan atau sistem kelistrikan di lingkungan tempat tinggal.
4. Kebisingan dari aktivitas lainnya, seperti kegiatan pertambangan, penggalian, dan aktivitas sejenis yang menghasilkan suara dengan intensitas tertentu.
5. Kebisingan dari berbagai sumber lain, yang dapat berasal dari kegiatan olahraga, pertunjukan musik, kawasan wisata, penggunaan mesin pemotong rumput, dan lain-lain.

Berdasarkan karakteristik bunyi dan pola kemunculannya, kebisingan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis sebagai berikut.

1. Kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi lebar (*steady-state, wide-band noise*)**,** yaitu kebisingan yang berlangsung secara terus-menerus dengan komponen frekuensi yang tersebar pada rentang luas. Contohnya adalah suara yang dihasilkan oleh mesin produksi, kipas angin, dan peralatan dapur tertentu.
2. Kebisingan kontinu dengan spektrum frekuensi sempit (*steady-state, narrow-band noise*)**,** yaitu kebisingan yang berlangsung secara berkelanjutan dengan energi suara yang terkonsentrasi pada rentang frekuensi tertentu. Contohnya dapat ditemukan pada pengoperasian gergaji bundar (*circular saw*) dan katup gas.

3. Kebisingan terputus-putus (*intermittent noise*)**,** yaitu suara bising yang muncul dan menghilang secara bergantian dalam periode tertentu. Jenis kebisingan ini dapat dijumpai pada aktivitas lalu lintas dan suara pesawat terbang yang melintas.
4. Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*)**,** yaitu kebisingan yang muncul secara tiba-tiba dalam waktu relatif singkat dengan perubahan intensitas suara yang tajam. Contohnya adalah suara pukulan, tembakan, meriam, dan ledakan.
5. Kebisingan impulsif berulang, yaitu kebisingan yang terdiri atas bunyi impulsif yang terjadi secara berulang selama suatu aktivitas berlangsung. Contohnya adalah suara yang dihasilkan dalam proses penempaan logam.

Persepsi seseorang terhadap kebisingan bersifat subjektif karena suara yang dianggap mengganggu oleh seseorang belum tentu menimbulkan respons yang sama pada orang lain. Perbedaan persepsi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Pengalaman dan kebiasaan, yaitu pengalaman sebelumnya serta kebiasaan seseorang dalam menghadapi suara tertentu yang dapat memengaruhi tingkat penerimaannya terhadap kebisingan.
2. Kondisi kesehatan, karena keadaan fisik dan kesehatan seseorang dapat memengaruhi sensitivitas terhadap suara.
3. Preferensi pribadi, yaitu tingkat kesukaan atau ketidaksukaan seseorang terhadap jenis suara tertentu.
4. Jenis pekerjaan, karena karakteristik pekerjaan dapat menentukan tingkat kebutuhan seseorang terhadap lingkungan yang tenang dan bebas dari gangguan suara.
5. Aktivitas sehari-hari, termasuk kegiatan bekerja, tidur, dan rekreasi, yang dapat memengaruhi tingkat toleransi seseorang terhadap kebisingan.
6. Usia, karena perbedaan kelompok umur dapat berkaitan dengan perbedaan sensitivitas dan respons terhadap suara.

C. Pengaruh Kebisingan

1. Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan

Menurut Sitta (2020), paparan kebisingan dapat menimbulkan berbagai gangguan terhadap kesehatan manusia. Dampak tersebut dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi, dan gangguan pendengaran.

1. Gangguan Fisiologis

   Paparan kebisingan dapat memengaruhi fungsi fisiologis tubuh, termasuk sistem organ internal (*internal body system*) yang berperan penting dalam mempertahankan fungsi kehidupan. Gangguan yang dapat muncul meliputi kelelahan, jantung berdebar, peningkatan denyut jantung, percepatan frekuensi pernapasan, pusing, sakit kepala, gangguan keseimbangan, serta penurunan nafsu makan. Selain itu, paparan kebisingan juga dapat memicu peningkatan tekanan darah, terutama apabila berlangsung secara terus-menerus atau berulang.

2. Gangguan Psikologis

   Kebisingan dapat memengaruhi kondisi psikologis seseorang, terutama ketika paparan tersebut mengganggu kenyamanan dan aktivitas sehari-hari. Dampak yang dapat terjadi antara lain perasaan tidak nyaman, penurunan konsentrasi, kejengkelan, kekhawatiran, kecemasan, kesulitan tidur, mudah marah, kegugupan, serta meningkatnya sensitivitas terhadap rangsangan di lingkungan sekitar.

3. Gangguan Komunikasi

   Gangguan komunikasi akibat kebisingan terjadi ketika suara dari lingkungan menutupi atau mengurangi kejelasan suara yang ingin didengar. Kondisi tersebut dikenal sebagai *masking effect*. Untuk mengatasi gangguan tersebut, seseorang sering kali harus berbicara dengan suara yang lebih keras agar pesannya dapat diterima oleh lawan bicara. Dalam lingkungan kerja, hambatan komunikasi dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan tugas dan

meningkatkan risiko kesalahan kerja. Risiko tersebut dapat menjadi lebih serius apabila pekerja tidak mampu mendengar instruksi, isyarat, atau tanda peringatan bahaya dengan jelas.

4. Gangguan Pendengaran

Salah satu dampak paling serius dari paparan kebisingan adalah penurunan fungsi pendengaran yang dapat berkembang menjadi ketulian. Paparan suara berintensitas tinggi dapat menyebabkan penurunan ambang pendengaran sementara. Pada kondisi tersebut, kemampuan mendengar dapat berangsur pulih apabila individu memperoleh waktu istirahat yang memadai setelah paparan berakhir. Namun, apabila paparan kebisingan terjadi secara berulang tanpa pemulihan yang cukup, penurunan kemampuan pendengaran sementara dapat semakin berat dan berpotensi berkembang menjadi gangguan pendengaran permanen. Risiko tersebut dipengaruhi oleh intensitas suara, lama paparan, frekuensi paparan, dan waktu pemulihan. Oleh karena itu, pengendalian kebisingan serta penggunaan alat pelindung pendengaran yang sesuai merupakan langkah penting untuk mencegah kerusakan pendengaran pada tenaga kerja.

2. Pengaruh Kebisingan Terhadap Daya Kerja

Menurut Sitta (2020), kebisingan dapat memengaruhi kemampuan kerja seseorang dan menimbulkan dampak negatif, baik terhadap proses pelaksanaan pekerjaan maupun hasil yang dicapai. Pengaruh kebisingan terhadap aktivitas kerja dapat dijelaskan melalui beberapa aspek berikut.

1. Gangguan Secara Umum

Kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan gangguan bagi individu yang berada di lingkungan dengan tingkat kebisingan tertentu. Dalam aktivitas sehari-hari, kebisingan berpotensi menghambat konsentrasi dan mengalihkan perhatian seseorang dari pekerjaan yang sedang dilakukan. Kondisi tersebut dapat menurunkan motivasi untuk berpikir dan bekerja,

bahkan menyebabkan berkurangnya kemampuan seseorang dalam mempertahankan fokus selama menjalankan tugas.

Selain itu, kebisingan dapat memengaruhi ketelitian seseorang dalam melakukan tindakan maupun mengambil keputusan. Tingkat gangguan yang dirasakan setiap individu dapat berbeda-beda, bergantung pada karakteristik kebisingan, termasuk jenis, frekuensi, dan intensitas suara yang dihasilkan. Kebisingan juga dapat mengganggu waktu istirahat dan kualitas tidur sehingga proses pemulihan kondisi fisik maupun psikologis menjadi kurang optimal. Dalam kondisi tertentu, ketidaknyamanan akibat kebisingan dapat mengurangi keinginan seseorang untuk melakukan aktivitas. Di samping itu, kebisingan berpotensi memengaruhi fungsi sistem pencernaan, sistem kardiovaskular, serta keseimbangan aktivitas sistem saraf simpatis dan parasimpatis.

2. Gangguan Komunikasi dalam Percakapan

Kebisingan dapat menghambat komunikasi apabila percakapan di lingkungan kerja harus dilakukan dengan suara yang lebih keras agar dapat dipahami oleh lawan bicara. Gangguan tersebut semakin terlihat ketika pekerja harus berbicara dengan berteriak untuk mengatasi suara bising di sekitarnya. Hambatan komunikasi dapat menyebabkan terganggunya kelancaran pekerjaan dan meningkatkan risiko kesalahan maupun kecelakaan kerja. Risiko tersebut dapat menjadi lebih besar apabila terjadi kesalahpahaman dalam menerima atau menyampaikan informasi, khususnya pada tenaga kerja baru yang belum sepenuhnya memahami prosedur dan kondisi lingkungan kerja.

3. Dampak terhadap Tenaga Kerja

Kebisingan dapat mengganggu perhatian dan konsentrasi yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan secara berkelanjutan serta mencapai hasil kerja yang optimal. Tenaga kerja yang bertugas mengamati, mengawasi, atau mengendalikan proses produksi berpotensi melakukan kesalahan ketika konsentrasinya terganggu

oleh suara bising. Kondisi tersebut dapat berdampak pada ketelitian pelaksanaan pekerjaan dan kualitas hasil produksi.

Selain disebabkan oleh penurunan konsentrasi, terganggunya kinerja tenaga kerja juga dapat berkaitan dengan ketidaknyamanan, menurunnya semangat kerja, serta kurangnya waktu istirahat. Gangguan lain yang mungkin menyertai paparan kebisingan, seperti perubahan fungsi sistem pencernaan, sistem kardiovaskular, dan sistem saraf, juga dapat berkontribusi terhadap penurunan kenyamanan dan kemampuan pekerja dalam menjalankan tugasnya.

D. Sumber Kebisingan di Zona Produksi

1. Stasiun Perebusan (*Sterilizer)*

Pada pabrik kelapa sawit, *sterilizer* merupakan bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus tandan buah segar (TBS) dengan memanfaatkan uap (*steam*). Uap yang digunakan berupa uap jenuh (*saturated steam*) dengan tekanan sekitar 2,8–3 kg/cm² dan suhu 135–140 °C. Uap tersebut dialirkan dari *Back Pressure Vessel* (BPV) ke dalam bejana selama kurang lebih 90–95 menit. Proses perebusan menggunakan *sterilizer* horizontal yang dilengkapi dua pintu dengan sistem perebusan *triple peak*.

2. Stasiun Pressan

Stasiun kempa berfungsi untuk mengolah massa buah atau brondolan yang telah terpisah dari tandan melalui proses perontokan menggunakan *thresher*. Massa buah tersebut selanjutnya diaduk dan diproses untuk memisahkan minyak dari daging buah.

Salah satu peralatan utama pada stasiun ini adalah *screw press*, yaitu mesin yang digunakan untuk mengekstraksi minyak kasar (*crude oil*) dari daging buah yang masih bercampur dengan serat. Mesin ini dilengkapi silinder pengepres (*press cylinder*) berlubang dan dua ulir (*screw*) yang berputar berlawanan arah untuk memberikan tekanan pada massa buah. Sebelum proses pengepresan, massa buah di dalam *digester*

diaduk hingga membentuk adonan yang siap diproses lebih lanjut. Selama pengepresan, minyak dipisahkan dari komponen padat berupa serat dan bagian buah lainnya.

3. Stasiun Boiler (Pembangkit Tenaga Uap)

Stasiun ketel uap adalah salah satu stasiun krusial yang paling berpengaruh dalam proses produksi. Karena dalam stasiun ini adalah sumber tenaga (power supply) atau jantung produksi. Ketel uap yang digunakan pada pabrik kelapa sawit dapat berupa ketel uap pipa air (*water tube boiler*), yaitu jenis ketel yang airnya mengalir di dalam pipa dan menerima panas dari proses pembakaran. Adapun fungsi dari stasiun ketel uap adalah sebagai berikut:

1. Guna menghimpun sumber energi yang berasal dari tekanan uap, dalam menunjang keberhasilan proses pengolahan.
2. Energi panas dimanfaatkan untuk mengubah air menjadi uap bertekanan. Bahan bakar yang digunakan dapat berupa cangkang dan serat (*fibre*) hasil samping pengolahan kelapa sawit.
3. Menyuplai uap untuk keperluan proses di pabrik
4. Dengan Apabila kebutuhan uap dapat terpenuhi, proses produksi dapat berlangsung secara optimal sesuai dengan kebutuhan setiap stasiun pengolahan. Boiler adalah suatu alat yang berfungsi untuk menghasilkan uap panas dengan suhu 400^{o}C yang nantinya akan di distribusikan melalui BPV ke berbagai stasiun yang membutuhkan.

4. Stasiun Pabrik Biji

Pengolahan biji kelapa sawit bertujuan untuk memisahkan inti sawit (*kernel*) dari cangkangnya (*shell*). Proses ini meliputi pemecahan, pemisahan, pembersihan, dan pengeringan inti sawit agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama. Ampas hasil pengepresan yang masih bercampur dengan biji dan membentuk gumpalan terlebih dahulu dihancurkan menggunakan *Cake Breaker Conveyor* (CBC). Setelah gumpalan terurai, campuran serat (*fibre*) dan biji (*nut*) diproses lebih lanjut di stasiun pengolahan biji. Proses tersebut menghasilkan cangkang

dan serat yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar ketel uap serta inti sawit sebagai produk yang dapat dipasarkan. Campuran serat (fibre) dan biji (nut) yang dihasilkan dari screwpress diolah kembali di stasiun kernel untuk memproduksi:

a. Cangkang (kulit) dan serat yang dipakai sebagai bahan bakar untuk boiler.
b. Kernel (inti sawit) sebagai produk yang siap untuk dijual.

Ampas press yang masih tercampur biji dan berbentuk gumpalan-gumpalan, dihancurkan dengan alat pemecah sebagai penggiling (CBC).

5. Kamar Mesin *(Engine Room)*

Kamar mesin merupakan sarana utama pada pabrik minyak sawit, ruang mesin merupakan sarana utama sebagai penyuplai listrik untuk energi bagi operasional mesin-mesin pengolahan di pabrik. Di kamar mesin terdapat generator, yang menghasilkan energi listrik. Pada sistem pembangkit listrik tenaga uap, energi potensial uap dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin sehingga menghasilkan energi mekanis. Energi mekanis tersebut kemudian dikonversi menjadi energi listrik melalui alternator. Selain itu, kamar mesin dapat dilengkapi mesin diesel yang mengubah energi kimia bahan bakar menjadi energi mekanis untuk menggerakkan alternator diesel. Energi listrik yang dihasilkan selanjutnya didistribusikan ke berbagai instalasi dan peralatan yang membutuhkan pasokan listrik.

E. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan merupakan standar tingkat kebisingan yang berkaitan dengan durasi pajanan pekerja. Ketentuan ini digunakan sebagai acuan untuk mengendalikan paparan kebisingan di lingkungan kerja guna melindungi kesehatan pendengaran pekerja.

NAB kebisingan untuk pajanan selama 8 jam kerja per hari ditetapkan sebesar 85 dBA. Ketentuan tersebut menjadi acuan dalam menilai tingkat

kebisingan di area kerja dan menentukan kebutuhan pengendalian risiko akibat paparan suara. Sementara itu, batas pajanan untuk durasi yang berbeda mengikuti ketentuan yang tercantum dalam peraturan tersebut. Kebisingan impulsif atau dentuman dengan durasi kurang dari 3 detik memiliki ketentuan tersendiri sebagaimana dijelaskan dalam peraturan. Sementara itu, nilai NAB untuk durasi pajanan tertentu terhadap kebisingan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. NAB Kebisingan

Satuan	Durasi Pajanan Kebisingan Per Hari	Level Kebisingan (dBA)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

Catatan :

Pajanan bising tidak boleh melebihi level 140 dBC walaupun hanya sesaat

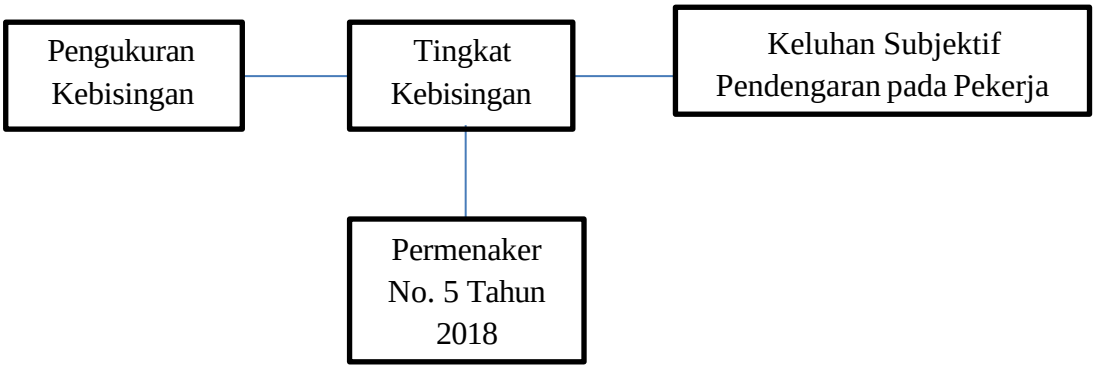
Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan di lingkungan kerja meliputi

1) Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan adalah batas pajanan suara yang diperkenankan bagi pekerja dalam satuan dBA yang diterima oleh

telinga (organ pendengaran) dalam periode waktu tertentu yang tidak boleh dilewati oleh pekerja yang tidak menggunakan alat pelindungtelinga.

2) Apabila pekerja terpapar kebisingan di lingkungan kerja tanpa menggunakan alat pelindung telinga selama 8 jam kerja per hari, maka NAB pajanan bising yang boleh diterima oleh pekerja tersebut adalah 85 dBA.
3) Pengukuran tingkat tekanan kebisingan di lingkungan kerja industri dilakukan menggunakan *sound level meter* dengan mengikuti prosedur dan metode pengukuran yang telah ditetapkan sesuai standar yang berlaku.
4) Pengukuran dosis efektif pajanan kebisingan dilakukan untuk mengetahui besarnya paparan suara yang diterima pekerja selama menjalankan aktivitas kerja dalam periode tertentu. Pengukuran ini dapat menggunakan alat monitoring pajanan personal (*noise dosimeter*). Pengukuran dosis pajanan dilakukan sesuai dengan satu periode shift kerja (8 jam per hari). Apabila jam kerja kurang atau lebih dari 8 jam per hari, maka durasi pengukuran dilakukan sesuai dengan lama jam kerja.
   Apabila menggunakan alat pelindung telinga (APT) untuk mengurangi dosis pajananbising, maka perlu diperhatikan kemampuan APT dalam mereduksi pajanan bising yang dinyatakan dalam *noise reduction rate*

F. Kerangka Konsep



Gambar 2. 1 Kerangka Konsep

G. Defenisi Operasional

Tabel 2. Kerangka Konsep

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Intensitas Kebisingan	Tingkat kekerasan suara yang diterima oleh pekerja di zona produksi	Sound Level Meter	Melebihi NAB (>85dB) Tidak Melebihi NAB (<85dB)	Interval
2.	Keluhan Subjektif Pendengaran	Kondisi ketika seseorang memiliki penurunan kemampuan mendengar berdasarkan keluhan subjektif , dengan nilai ambang dengar di atas batas normal atau adanya keluhan kesulitan mendengar	Kuesioner	Mengalami Gangguan (telinga berdenging, sering meminta mengulang pembicaan dengan nada normal). Tidak Mengalami Gangguan(mendengar secara normal)	Ordinal