

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pengertian Kebisingan

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, kebisingan diartikan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki dari suatu usaha atau kegiatan, yang dalam tingkat dan durasi tertentu dapat menimbulkan gangguan kesehatan maupun ketidaknyamanan bagi pekerja. Dalam konteks K3, kebisingan dipang bukan hanya sebagai suara keras, tetapi setiap tekanan bunyi yang berasal dari mesin, alat produksi, proses industri, maupun aktivitas operasional lain yang berpotensi mengganggu fungsi pendengaran, konsentrasi, komunikasi, dan kenyamanan lingkungan kerja (Menteri Ketenagakerjaan, 2018).

Kebisingan pada dasarnya merujuk pada bunyi atau suara yang kehadirannya tidak diinginkan karena dapat mengganggu kenyamanan bahkan berpotensi menyebabkan gangguan pendengaran. Selain berdampak pada fungsi pendengaran, kebisingan juga memiliki persoalan lain yang tidak kalah penting, yaitu kaitannya dengan rasa nyaman di lingkungan kerja. Ketika tingkat kebisingan mencapai level yang tinggi, kondisi tersebut bisa menimbulkan berbagai dampak negatif, baik dari sisi

teknis, psikologis, maupun kesehatan pekerja. Dari perspektif teknis, munculnya suara bising sering kali menjadi indikator adanya kerusakan atau ketidaknormalan pada mesin. Sementara itu, dari sudut pandang kesehatan dan psikologis, paparan kebisingan dapat memicu gangguan emosional serta menurunkan kesejahteraan pekerja secara keseluruhan (Hendrawan, 2020).

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan atau tidak mendapat perhatian karena dianggap mengganggu. Tidak semua suara menimbulkan masalah, namun ketika bunyi tersebut muncul tanpa diharapkan dan terasa mengusik, maka itulah yang disebut sebagai kebisingan. Dengan kata lain, kebisingan merupakan rangkaian suara yang tidak ingin didengar karena dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi individu (Liu dkk, 2022).

2. Sumber Bising

Dalam lingkungan industri, kebisingan umumnya muncul dari berbagai aktivitas mekanis. Sumber kebisingan dipahami sebagai segala bentuk sumber bunyi, baik yang berasal dari objek yang bergerak maupun yang diam, yang dapat mengganggu pendengaran manusia. Secara umum, sumber kebisingan dapat ditemukan dalam berbagai kegiatan, mulai dari aktivitas industri, perdagangan, konstruksi, fasilitas pembangkit listrik, transportasi, hingga kegiatan rumah tangga. Dalam konteks industri (Nasution, 2019) membagi sumber kebisingan menjadi tiga jenis :

a. Mesin

Suara bising yang muncul akibat operasi mesin-mesin industri atau peralatan pabrik lainnya.

b. Vibrasi

suara yang timbul dari getaran yang muncul karena gesekan, benturan, atau ketidakseimbangan pergerakan komponen mekanis seperti roda gigi, piston, fan, batang torsi, roda gila, dan *bearing*.

c. Pergerakan udara, gas dan cairan

Kebisingan yang berasal dari pergerakan udara, gas, atau cairan, yang biasanya terjadi pada proses industri yang melibatkan aliran fluida, misalnya pada pipa distribusi gas, pipa keluaran (*outlet*), gas buang, *flare tube*, dan peralatan sejenis.

3. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja, nilai ambang batas (NAB) didefinisikan sebagai batas maksimal suatu faktor bahaya yang masih dapat diterima pekerja dalam bentuk rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*). Batas ini ditetapkan agar tenaga kerja dapat menjalankan aktivitasnya tanpa menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan, dengan ketentuan durasi paparan tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam dalam seminggu. Untuk faktor kebisingan, peraturan tersebut menetapkan bahwa NAB di tempat

kerja adalah 85 dB(A) untuk paparan selama 8 jam kerja (Silviana, Siregar Banjarnahor, 2021).

Peraturan yang sama juga menjelaskan ketentuan mengenai durasi paparan yang diperbolehkan untuk tingkat kebisingan yang lebih tinggi. Misalnya, pekerja yang terpapar kebisingan 88 dB(A) masih diizinkan bekerja hingga 3 jam, karena batas maksimumnya adalah 4 jam. Pada tingkat kebisingan 91 dB(A), paparan selama 1 jam masih dapat diterima sesuai star, mengingat batas toleransinya adalah 2 jam. Sementara itu, paparan kebisingan 85 dB(A) diperbolehkan hingga 4 jam, karena ambang maksimumnya berada pada durasi 8 jam kerja (Menteri Ketenagakerjaan, 2018). Ketentuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kebisingan, semakin singkat durasi paparan yang masih dianggap aman bagi tenaga kerja.

4. Baku Mutu Tingkat Kebisingan

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Lingkungan Kerja bisa dilihat di bawah ini :

Tabel 2 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu Pemaparan per Hari		Intensitas Kebisingan dalam dB
Jam	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97

Waktu Paparan per Hari		Intensitas Kebisingan dalam dB
Detik	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,97	112
	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

Sumber : Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018

5. Pengukuran Kebisingan

Sound Level Meter merupakan alat ukur yang berfungsi mendeteksi suara atau bunyi dengan cara merespons getaran akustik secara langsung, mendekati sensitivitas pendengaran manusia. Instrumen ini biasanya digunakan untuk mengetahui intensitas kebisingan pada lokasi tertentu. Dalam praktiknya, alat ini sangat membantu untuk mengidentifikasi area kerja yang tingkat bisingnya berpotensi melewati batas aman, yaitu 85 dBA. Dalam penelitian oleh (Endrianto, 2023) pengukuran kebisingan di lokasi kerja menggunakan dua metode, yaitu:

a. Pengukuran dengan titik sampling

Metode ini dilakukan apabila kebisingan dicurigai melampaui nilai ambang batas pada satu atau beberapa area saja. Teknik sampel titik memungkinkan penguji menilai tingkat kebisingan dari peralatan atau mesin tertentu, misalnya melakukan pengukuran pada jarak tiga meter dan ketinggian sekitar satu meter dari sumber suara. Pada proses ini, posisi dan arah mikrofon harus diperhatikan agar pembacaan hasilnya akurat

b. Pengukuran dengan peta kontur

Metode ini dilakukan dengan membuat peta kontur kebisingan sehingga dapat menggambarkan sebaran intensitas bising di area kerja secara lebih menyeluruh. Peta ini membantu menyediakan informasi visual mengenai tingkatan kebisingan di suatu wilayah, sehingga memudahkan analisis kondisi lingkungan kerja.

6. Dampak Kebisingan

Dampak kebisingan terhadap tenaga kerja menurut (Endrianto, 2023), sebagai berikut :

a. Gangguan fisiologis

Paparan suara bernada tinggi dapat menimbulkan berbagai gangguan fisiologis, terutama ketika muncul secara tiba-tiba. Kondisi ini dapat memicu peningkatan tekanan darah sekitar ± 10 mmHg, naiknya denyut nadi, serta penyempitan pembuluh darah tepi pada bagian tangan dan kaki sehingga membuat wajah tampak pucat. Kebisingan

dengan intensitas tinggi juga dapat menyebabkan pusing dan sakit kepala karena merangsang reseptor vestibular pada telinga bagian dalam. Selain itu, kebisingan dapat memunculkan keluhan seperti mual, sulit tidur, dan sesak napas akibat rangsangan yang diteruskan ke sistem saraf, organ pengatur keseimbangan, kelenjar endokrin, serta sistem pencernaan, bahkan dapat mengganggu keseimbangan elektrolit tubuh. Dampak fisiologis lainnya adalah gangguan pendengaran, mulai dari penurunan sensitivitas pendengaran hingga risiko ketulian. Ketidakseimbangan tubuh yang disebabkan oleh bising biasanya tampak melalui gejala seperti pusing, mual, peningkatan tekanan darah, hilangnya nafsu makan, sesak napas, ketegangan otot, hingga telinga berdenging.

b. Gangguan psikologis

Paparan kebisingan yang berlangsung terus-menerus tidak hanya berdampak secara fisik, tetapi juga dapat memengaruhi kondisi psikologis pekerja. Berbagai keluhan dapat muncul, seperti rasa lelah yang berlebihan, sulit mempertahankan konsentrasi, gangguan tidur, hingga meningkatnya iritabilitas. Paparan bising dalam jangka panjang bahkan dapat memicu munculnya gangguan psikosomatik, misalnya maag, stres, atau gangguan pada fungsi jantung. Selain menimbulkan rasa tidak nyaman selama bekerja, kondisi ini juga membuat pekerja lebih mudah mengalami perubahan emosi. Dampak psikologis tersebut pada akhirnya berpotensi mengurangi

produktivitas serta menghambat kemampuan pekerja dalam menyelesaikan tugas sehari-hari.

c. Gangguan Komunikasi

Kebisingan di lingkungan kerja dapat mengganggu proses komunikasi antarpekerja, sehingga koordinasi menjadi kurang efektif. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pelaksanaan tugas dan secara tidak langsung meningkatkan risiko terhadap keselamatan serta kesehatan kerja. Selain itu, hambatan komunikasi akibat bising juga dapat berdampak pada menurunnya kualitas hasil pekerjaan dan produktivitas secara keseluruhan.

7. Cara Pengendalian Kebisingan

Upaya pangendalian kebisingan pada area produksi dapat dilakukan melalui tiga pendekatan (Silviana, Siregar Banjarnahor, 2021), yaitu :

a. Pengendalian pada sumber kebisingan

Upaya pertama yang dapat dilakukan adalah mengatasi kebisingan langsung dari asalnya. Pendekatan ini biasanya dilakukan dengan memastikan kondisi mesin tetap optimal melalui perawatan dan perbaikan rutin. Pada beberapa kasus, diperlukan pula rekayasa teknis seperti modifikasi komponen mesin atau peningkatan kualitas peralatan agar suara yang dihasilkan dapat ditekan. Identifikasi mesin yang paling berisik menjadi langkah awal, sehingga pengendalian dapat difokuskan pada titik yang memberikan dampak terbesar.

b. Pengendalian pada jalur rambatan kebisingan

Kebisingan dapat dikurangi dengan memutus atau melemahkan jalur rambatannya. Cara ini dapat dilakukan melalui pemasangan bahan peredam suara pada area tertentu atau membuat penghalang yang mampu menghambat penyebaran bising antar ruang kerja. Pengaturan ulang tata letak mesin juga dapat menjadi pilihan, terutama jika jarak antara sumber bising dan posisi pekerja masih terlalu dekat.

c. Pengendalian pada penerima (pekerja)

d. Jika kebisingan tetap berada di atas batas aman meski pengendalian teknis dan peredaman jalur rambatan sudah diterapkan, maka langkah selanjutnya adalah melindungi pekerja sebagai penerima paparan. Pengaturan pola kerja, misalnya mengatur durasi paparan atau melakukan rotasi antarposisi, menjadi salah satu strategi untuk mengurangi akumulasi kebisingan yang diterima pekerja setiap hari. Selain itu, penggunaan alat pelindung pendengaran tetap diperlukan, seperti earplug atau earmuff, terutama pada area yang tingkat kebisingannya sulit diturunkan secara signifikan.

8. Keluhan Subjektif Pekerja

a. Definisi Keluhan Subjektif Pekerja

Keluhan subjektif pekerja merupakan berbagai bentuk ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja sebagai akibat dari kondisi kerja yang mereka hadapi, terutama terkait paparan faktor risiko di lingkungan kerja. Keluhan ini bersifat individual karena dipengaruhi

oleh persepsi dan pengalaman masing-masing pekerja, serta sering dimanfaatkan sebagai indikator awal untuk mengenali adanya gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan. (Yuliana, Asnifatimah Fathimah, 2021)

b. Faktor Penyebab Keluhan Subjektif

Beberapa faktor penyebab adanya keluhan subjektif gangguan pendengaran menurut (Putri Pangestika, 2024) yaitu :

1) Intensitas kebisingan

Paparan kebisingan dengan tingkat intensitas yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) berpotensi menimbulkan rasa tidak nyaman pada pekerja serta memicu munculnya keluhan subjektif non-auditory, seperti menurunnya konsentrasi, terganggunya komunikasi, kelelahan, dan stres. Peningkatan tingkat kebisingan yang diterima secara langsung sejalan dengan meningkatnya kemungkinan pekerja mengalami berbagai keluhan tersebut.

2) Usia pekerja

Kemampuan tubuh dalam menyesuaikan diri terhadap paparan lingkungan kerja dipengaruhi oleh faktor usia. Seiring bertambahnya usia, pekerja cenderung mengalami penurunan fungsi fisiologis sehingga menjadi lebih peka terhadap kebisingan dan lebih berisiko merasakan keluhan subjektif.

3) Masa kerja

Masa kerja mencerminkan lamanya pekerja terpapar kebisingan selama menjalankan aktivitas kerja. Paparan yang terakumulasi dalam jangka waktu yang panjang dapat meningkatkan kemungkinan timbulnya keluhan subjektif, terutama apabila kondisi kerja tersebut tidak disertai dengan upaya pengendalian kebisingan yang memadai.

4) Lama kerja harian

Durasi waktu kerja setiap hari berpengaruh terhadap lamanya pekerja terpapar kebisingan di lingkungan kerja. Paparan kebisingan yang berlangsung dalam waktu relatif lama dapat memicu kelelahan, baik secara fisik maupun mental, yang selanjutnya berperan dalam munculnya keluhan subjektif pada pekerja.

5) Kepatuhan penggunaan alat pelindung telinga (APT)

Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) secara patuh merupakan salah satu upaya penting dalam menekan tingkat paparan kebisingan di lingkungan kerja. Pekerja yang tidak menerapkan penggunaan APT secara rutin cenderung memiliki risiko lebih besar mengalami keluhan subjektif dibandingkan dengan pekerja yang menggunakan APT sesuai ketentuan.

6) Faktor psikologis dan persepsi individu

Respons pekerja terhadap kebisingan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, tetapi juga oleh kondisi psikologis dan cara individu memersepsikan gangguan tersebut. Pekerja yang berada dalam keadaan stres atau mengalami kelelahan mental umumnya menjadi lebih peka terhadap gangguan di lingkungan kerja, sehingga cenderung lebih mudah merasakan dan mengungkapkan keluhan subjektif.

c. Pengukuran Keluhan Subjektif Pekerja

Penilaian keluhan subjektif dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi kesehatan pekerja yang muncul akibat paparan kebisingan di lingkungan kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner atau wawancara terstruktur yang memuat berbagai pertanyaan terkait keluhan yang sering dirasakan pekerja, seperti sakit kepala, telinga berdengung, kelelahan, perubahan emosi, gangguan tidur, hingga mual. Proses wawancara dilakukan secara langsung agar responden dapat memahami pertanyaan dengan jelas dan menyampaikan keluhan sesuai dengan pengalaman yang dialami. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan mengelompokkan tingkat keluhan menjadi ringan, sedang, dan berat, serta disajikan dalam bentuk persentase sebagai indikator awal untuk menilai dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja, meskipun tingkat kebisingan yang terukur

masih berada di bawah Nilai Ambang Batas (NAB) (Agustin Sunaryo, 2021).

9. Industri Paving Block

a. Pengertian

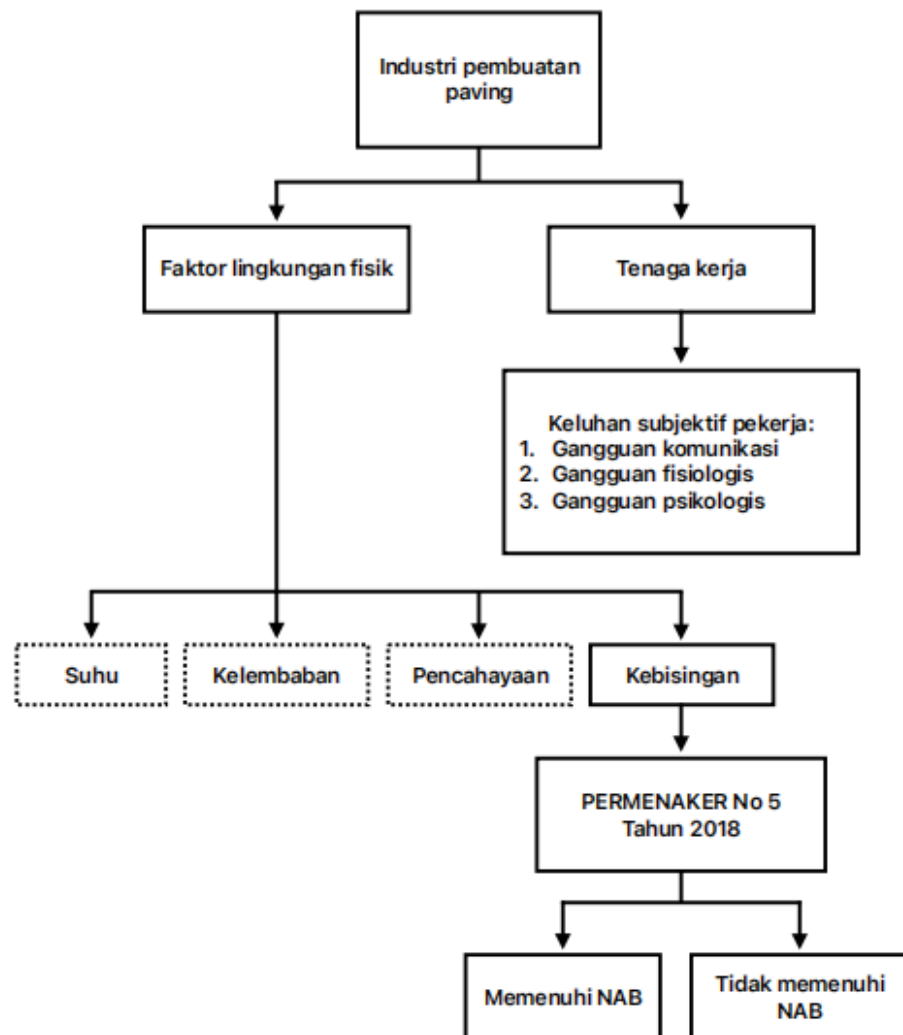
Industri adalah kegiatan ekonomi yang berada dalam sektor sekunder dan berkaitan dengan proses pengolahan bahan mentah menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi sehingga memiliki nilai tambah. Secara lebih luas, industri juga dipahami sebagai sekumpulan perusahaan yang menghasilkan produk tertentu dengan memanfaatkan tenaga kerja, teknologi, serta peralatan produksi dalam suatu sistem kegiatan yang terorganisasi (Indriyanti , 2023).

Paving block adalah salah satu jenis bahan konstruksi yang tersusun dari campuran semen portl, agregat halus, dan air, kemudian dibentuk melalui proses pencetakan dan pemadatan. Material ini umum dimanfaatkan sebagai penutup permukaan tanah, misalnya pada area parkir, trotoar, taman, maupun halaman bangunan (Setyoningrum dkk, 2024).

Industri paving block dapat diartikan sebagai kegiatan produksi dalam sektor manufaktur yang mengolah bahan baku berupa semen, pasir, dan air menjadi produk paving block melalui serangkaian tahapan, mulai dari proses pencampuran, pencetakan, pemadatan, hingga pengeringan. Aktivitas industri ini bertujuan menghasilkan bahan konstruksi yang memiliki nilai manfaat dan nilai

ekonomis, sekaligus mendukung kebutuhan pembangunan, terutama sebagai material penutup permukaan jalan, trotoar, dan berbagai area terbuka lainnya (Suwanto dkk, 2020).

B. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 1 Kerangka Konsep Penelitian

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana tingkat kebisingan di area produksi CV Mahkota Paving berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *Sound Level Meter* sesuai standar SNI Nomor 7231 Tahun 2009?
2. Apa saja keluhan subjektif yang dialami oleh pekerja yang terpapar kebisingan di area produksi CV Mahkota Paving?