DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Rumusan Masalah

1.3 Tujuan Penulisan

BAB II PEMBAHASAN

2.1 Pengertian Bunyi dan Cahaya

2.2 Macam-macam suara

2.3 Kebisingan serta Dampak-nya

2.4 Jenis-jenis Polusi dan Cahaya

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

DAFTAR PUSTAKA

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu perubahan mekanik terhadap zat gas, zat cair, atau padat sering menimbulkan gelombang bunyi. Gelombang bunyi ini merupakan vibrasi/getaran darimolekul

molekul zat dan saling beradu satu sana lain namun demikian zat tersebut terkordinasi menghasilkan gelombang serta mentransmisikan energy bahkan tidak pernah terjadi pemindahan partikel. Suatu penelitian mengenai terjadinya penjalaran bunyi, mendeteksi dan penggunaan bunyi sangat penting untuk mengetahui lebih lanjut akan pengalihan energy mekanik. Cahaya sendiri pada hakekatnya tidak dapat dilihat, kesan adanya cahayaa pabila cahaya tersebut mengenai benda. Melalui pendekatan cahaya sebaga igelombang dan partikel maka peristiwa refraksi, difraksi, disperse dan refleksi dapat dijelaskan dengan teori gelombang sedangkan peristiwa panas yang ditimbulkan oleh cahaya dapat di jelaskan melalui teori foton kwatum atau partikel.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan di bahas pada bab selanjutnya yaitu :

-Apa saja konsep dasar bunyi ?

- Apa yang dimaksud dengan visus ?

- Dampak – dampak kebisingan ?

- Jenis – jenis polusi udara ?

1.3 Tujuan Penulisan

- Untuk mengetahui dan memahami mengenai konsep dasar bunyi.

- Untuk mengetahui dan memahami mengenai visus.

- Untuk mengetahui dampak kebisingan dan jenis polusi udara.

PEMBAHASAN

2.1 Bunyi dan Cahaya

Bunyi adalah bahan terpenting dalam musik. Bunyi berasal dari sumber bunyi yang digetarkan oleh tenaga atau energy. Sedangakan cahaya adalah suatu bentuk radiasi elektro magnet yang dapat di deteksi mata manusia.

2.2 Macam-macam suara

Ø Suara muntah

Sebuah penelitian dari Inggris menyebutkan suara seseorang yang sedang muntah adalah yang paling mengganggu.Suara ini bisa membuat orang yang mendengarnya jijik dan merasa ingin muntah juga.

Ø Kuku di papan tulis

Ini adalah salah satu jenis kejailan murid kepada guru mereka.Suara menggaruk papan tulis menggunakan kuku adalah salah satu jenis suara yang paling mengganggu.Hal itu mungkin disebabkan karena bunyi yang dihasilkan bernada sangat tinggi dan membuat otak dan telinga tidak nyaman.

Ø Alarm mobil

Pertama, suara alarm mobil memang berisik.Kedua, alarm mobil dinilai tidak efektif. Sebab bisa saja penyebab alarm mobil sebenarnya adalah kucing yang tidak sengaja melompat di mobil dan membuat berisik sekitarnya.

Ø Suara dengkuran

Siapa yang setuju suara dengkuran sangat mengganggu dan menyebalkan? Tentu saja, sebab mendengar dengkuran teman tidur akan membuat Anda sendiri kesulitan untuk tidur.

Ø Suara rem kendaraan

Selain bernada tinggi, suara rem kendaraan identik dengan kecelakaan dan membuat pendengarnya menjadi panik dan tidak nyaman.

Ø Alarm

Tidak peduli seenak apapun jenis musik yang dipasang untuk nada dering alarm, tidak ada yang suka dengan bunyi alarm dan membangunkan seseorang dari mimpi indahnya.

Ø Serangga

Beberapa jenis serangga seperti jangkrik yang berbunyi setiap musim kawin di malam hari biasanya curelatif tetap, akan tetapi ia mempunyai frekuensi yang tertentu saja (padafrekuensi 500, 1000, 4000 Hz). Misalnya gergaji serkuler, katup gas.

2.3 Kebisingan serta Dampak-nya

adalah suara yang tidak dikehendaki, misalnya yang merintangi terdengarnya suara-suara music dan sebagainya atau yang menyebabkan rasa sakit dan menghalangi gaya hidup.

Macam-macam kebisingan :

1. Kebisingan yang terputus-putus (Intermitten ). Kebisinga ini tidak terjadi secara terus menerus, melaunkan ada periode relatif tenang. Misalnya kebisingan lalulintas, kebisingan di lapangan terbang.

2.Kebisingan impulsif.Kebisingan jenis ini memiliki perubahan tekanan suara melebihi 40 dB dalam waktu cepat dan biasanya mengejutkan pendengaran.Misalnya suara tembakan, ledakan petasan, bom, atau meriam.

3.Kebisingan impulsif berulang.Sama dengan kebsingan impulsig hanya sajterjadi secara berulang-ulang. Misalnya mesin tempa.Kebisingan berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia dapat di bagi menjadi :

4. Kebisingan yang menggangu (Irritating Noise )

Kebisingan yang intensitasnya tidak terlalu keras.

Misalnya mendengkur

5. Kebisingan yang menutupi (Masking Noise ); Merupakan bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas. Secara tidak langsung bunyi ini akan membahayakan kesehatan dan keselamatan kerja, kerena teriakan atau isyarat tanda bahaya tertutupi oleh oleh kebisingan yang berasal dari suaralain.

Dampak Kebisingan :

Kebisingan menyebabkan berbagai gangguan terhadap yang mendengrnya, baik itu tenaga kerja di suatu industri atau masyarakat luas yang secara tidak langsung juga mendengar kebisingan dari berbagai sumber, gangguan tersebut seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian, atau ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan non auditory seperti komunikasi terganggu, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performance kerja, kelelahan dan stress.

Lebih rinci lagi maka dapat disimpulkan dampak dari kebisingan terhadap tenaga kerja suatu industri dan masyarakat luas yang mendengar kebisingan secara tidak l angsung :

1. Gangguan Fisiologis

pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba. Gangguan dapat berupapeningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, konstriksi pembuluh darah perifer terutama pada tangan dan kaki, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi

reseptor vestibular. Dalam telinga dalam yang akan menimbulkan efek pusing/vertigo.Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disbabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.

2. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurangkonsentrasi, susah tidur, emosi, dan lain-lain. Pemaparan dalm jangkawaktu lama dapt menyebabkan penyakit, psikosomatis seperti gastriris,penyakit jantung koroner, dan lain-lain.

3. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi ini menyebabkan terganggunya pekerjaan,bahkan mungkin terjadi kesalahan, terutama bagi pekerja baru yangbelum berpengalaman. Gangguan kominikasi ini swcra tidak langsungakan mengakibatkan bahaya terhadap keselamtan dan kesehatantenaga kerja, karena tidk mendengar teriakan atau isyarat bahaya.Sedangkan bagi masyarakat luas yang mendengar secara tidaklangsung terhadap kebisingan maka gangguan komunikasi ini dapatmeningkatkan pendengaran secara kuantitatif. Sehingga komunikasipembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak.

4. Gangguan Keseimbangan

Gangguan keseimbangan ini menyebabkan gangguan fisiologis sepertisakit kepala, pusing, mual, dan lain-lain.

5. Gangguan Terhadap Pendengaran (Ketulian)

Diantara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan oleh kebisingan,gangguan terhadap pendengaran adalah gangguan yang paling seriuskarena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran atau ketulian.Ketulian ini dapat bersifat progresif atau awalnya bersifat sementara tapibila bekerja terus menerus di tempat bising tersebut maka daya dengarakan menghilang secara menetap atau tuli.Menurut definisi kebisingan, apabila suatu suara menggangu orang yangsedang membaca atau mendebgarkan musik, maka suara itu adalh kebisinganbagi orang itu meskipun mungkin orang lain tidak terganggu oleh suaratersebut. Meskipun pengaruh suara banyak kaitanny adengan faktor-faktorpsikologis dan emosional, ada kasus-kasus diman akibat-akibat serius sepertikehilangan pendengaran terjadi kerena tingginya tingkat kenyaringan suarapada tingkat tekanan suara berbobot A atau karena lamany atelinga perpasangatau mendengar kebisingan tersebut.

Pengendalian Kebisingan.

Pengendalian kebisingan merupakan cara bagaimana dapat mencegah pengaruh kebisingan terhadap kesehatan psikologis maupun fisiologis manusia, beberapa pengendalian kebisingan diantaranya adalah :

· Pengendalian kebisingan aktif (active noise control )Pengendalian ini dilakukan dengan mengenali sumber dari kebisingan.Pengontrolan dilakukan dengan mengurangi kebisingan yang ditimbulkandengan memperbaiki sumber bising atau mengganti komponen sumberbising sehingga suara yang dihasilkan akan menjadi kebih kecil(menguranggi tingkat kebisingan), dapat juga dilakukan pemasanganperedam akustik.

· Pengendalian kebisingan pasif (passive noise control ). Pengontrolan dilakukan dengan mengurangi kebisingan yang ditimbulkan dengan pengendalian medium perambatanya. Hal ini dilakuakan untuk menghalangi suara mencapai telingga manusia. Untuk menghalangi dapat ditempatkan

sound barrier antara sumber suara dan telingan. Ini dengan memanfaatkan material yang mampu menyerap suara dan tidak beresonans idengan sumber suara.

Usaha terakhir untuk mengendalikan kebisingan dengan melakukan usaha proteksi secara personal. Proteksi personal yang bisa diterapkan adalah penggunaan earplugs dan earmuffs. Pemilihan antara kedua proteksi ini disesuaikan dengan kondisi. Secara umum, penggunaan earmuffs bias mengurangi desibel yang masuk ke telinga lebih besar dari earplugs.

Sedangkan pada skala industri, pengendalian kebisingan berhubungan dengan alat atau mesin yang digunakan dalam industri tersebut. Pada ActiveNoise Control dapat dilakukan dengan Kontrol pada Sumber. Pengendalain kebisingan pada sumber dapat dilakukan dengan modifikasi sumber, yaitu penggantian komponen atau mendisain ulang alat atau mesin supaya kebisingan yang ditimbulkan bisa dikurangi. Program maintenance yang baik supaya mesin tetap terpelihara, dan penggantian proses. Misalnya mengurangi faktor gesekan dan kebocoran suara, memperkecil dan mengisolasi elemengetar, melengkapi peredam pada mesin, serta pemeliharaan rutin terhada pmesin. Tetapi cara ini memerlukan penelitian intensif dan umumnya juga butuh biaya yang sangat tinggi (Goembira, Fadjar, Vera S Bachtiar, 2003). Beberapa upaya untuk mengurangi kebisingan di sumber antara lain :

-Mengganti mesin-mesin lama dengan mesin baru dengan tingkat kebisingan yang lebih rendah

-Mengganti “jenis proses” mesin (dengan tingkat kebisingan yang lebih

rendah) dengan fungsi proses yang sama, contohnya pengelasan digunakan sebagai penggantian proses riveting.

-Modifikasi “tempat” mesin, seperti pemberian dudukan mesin dengan

material-material yang memiliki koefisien redaman getaran lebih tinggi.

Pemasangan peredam akustik (acoustic barrier ) dalam ruang kerja Sedangkan untuk meredam kebisingan di daerah perkotaan, hutan kota adalah solusi terbaik yang ada.Peredaman kebisingan dapat dilakukan dengan menanam tanaman berupa rumput, semak dan pepohonan. Jenis tumbuhan yang efektif untuk meredam suara ialah yang mempunyai tajuk yang tebal dengan daun yang rindang. Dengan menanam tanaman dengan berbagai strata yang cukup rapat dan tinggi akan dapat mengurangi kebisingan. Dedaunan tanaman dapat menyerap kebisingan sampai 95%. Tanaman selain dapat meredam kebisingan, pada saat tertiup angin dapat menghasilkan suara. Dan hal lain yang tak kalah penting sebagai peredam kebisingan, hutan kota juga dapat berperan sebagai paru-paru kota yang dapat membuat udara diperkotaan terasa sejuk dan jauh dari polusi.

2.4 Jenis-jenis Polusi Cahaya

Polusi cahaya terkategori menjadi light trespass (cahaya yang salah masuk), over-illumination (penerangan yang berlebih), glare (cahaya yang menyilaukan), Light Clutter (kekacauan cahaya), dan Skyglow (langit yang bercahaya) .

ü Light Trespass (cahaya yang salah masu,)

Light trespass biasanya terjadi ketika cahaya yang tidak diinginkan masuk ke sebuah properti, misalnya, bersinar melewati pagar tetangga. Masalah yang biasanya terjadi ketika cahaya yang kuat masuk melalui salah satu jendela rumah dari luar rumah sehingga menyebabkan gangguan tidur atau menutupi pemandangan malam.

Beberapa kota di Amerika Serikat telah membentuk standar pencahayaan luar ruangan untuk melindungi hak warganya dari light trespass. Untuk membantu, International Dark-Sky Association telah mengembangkan seperangkat model pencahayaan.The Dark-Sky Association dibentuk untuk mengurangi cahaya naik ke langit yang mengurangi penampakan dari bintang-bintang. Light Trespass bisa dikurangi dengan cara memilih lampu yang membatasi jumlah di atas titik nadir.°cahaya yang dipancarkan lebih dari 80

ü Over-illumintion (penerangan yang berlebih)

Over-illumination adalah penggunaan cahaya yang berlebihan. Over-illuminnation berasal dari bebereapa faktor:

• Tidak menggunakan timer, penempatan sensor atau kontrol yang lainnya untuk memeatikan lampu pada saat tidak dibutuhkan.

• Desain yang tidak layak, khususnya ruang kerja, dengan menentukan tingkat cahaya yang lebih tinggi daripada yang dibutuhkannya.

• Salah memilih perlengkapan penerangan atau bohlam lampu, yang tidak cocok dengan area yang membutuhkannya.

• Tidak layaknya pemilihan hardware untuk menggunakan lebih banyak energi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas pencahayaannya,

• Kurangnya pelatihan untuk karyawan dan penghuni bangunan lainnya unutk menggunakan sistem pencahayaan yang efektif.

• Pemeliharaan pencahayaan yang tidak memadai mengakibatkan peningkatan pencahayaan dan biaya energi.

• Penggantian lampu merkuri tua dengan lampu natrium halida dengan menggunakan tenaga listrik yang sama.

Sebagian besar masalah diatas dapat di atasi dengan mudah dan teknologi yang murah, tetapi yang paling penting adalah kesadaran publik untuk mengurangi over-illumination.

ü Glare (cahaya yang menyilaukan)

Glare dibagi menjadi tiga kategori;

• Silau yang membutakan (blinding glare) dapat dideskripsikan seperti efek setelah melihat matahari, membutakan dan meninggalkan defisiensi penglihatan baik sementara maupun permanen.

• Silau yang membuat tak mampu melihat (disability glare) dapat dideskripsikan seperti efek setelah melihat lampu mobil yang sedang melaju, mengurangi kontras, dengan pengurangan yang signifikan dalam kemampuan melihat.

• Silau yang membuat tak nyaman melihat (discomfort glare) tidak menyebabkan situasi yang bahaya, meskipun mengganggu dan menjengkelkan. Dapat menyebabkan kelelahan jika mengalami dalam waktu yang cukup lama.

Menurut Mario Motta, Presiden Massachusetts Medical Society, “… Cahaya yang silau dari pencahayaan yang buruk adalah masalah kesehatan publik, terutama jika umurnya lebih tua.Cahaya yang silau berhamburan di mata menyebabkan hilangnya kontras dan menyebabkan kondisi yang tidak aman untuk mengendarai kendaraan.”

ü Light Clutter (kekacauan cahaya)

Light clutter adalah berlebihnya cahaya yang berkelompok. Cahaya yang berkelompok dapat menimbulkan kebingungan, dan dapat menyebabkan kecelakaan. Light Clutter biasanya terjadi di jalanan, karena desain yang buruk dari lampu jalanan, atau iklan yang terang benderang mengelilingi jalan. Terantung pada motif orang atau organisasi yang memasang lampu, pemasangan dan desain yang mereka lakukan bertujuan untuk mengalihkan perhatian pengendara, dan dapan berkontribusi untuk kecelakaan.

ü Skyglow (langit yang bercahaya)

Skyglow yang merujuk pada “sinar” efek yang dapat dilihat pada area yang padat penduduknya. Skyglow merupakan kombinasi dari semua lampu yang dipantulkan ke langit yang tersebar dan kembali ke tanah oleh atmosfer.Hamburan ini sangat terkait dengan panjang gelombang cahaya ketika udara sangat bersih (dengan jumlah aerosol yang sedikit).

Cahaya merupakan masalah bagi astronom pemula, karena keahlian untuk mengobservasi langit malam dengan properti mereka cenderung terhambat cahaya yang berada disekitarnya.Sehingga sebagian besar observatorium astronomi berada pada zona yang dijaga ketat pembatasan emisi cahayanya.

KESIMPULAN

Ø Bunyi atau suara adalah kompresi mekanikal atau gelombang longitudinal.

yang merambat melalui medium. Medium atau zat perantara ini dapat berupa zat cair, padat, gas. Jadi, gelombang bunyi dapat merambat misalnya di dalam air, batu bara, atau udara.Gelombang bunyi terdiri dari molekul-molekul udara yang bergetar maju-mundur. Tiap saat, molekul-molekul itu berdesakan di beberapa tempat,sehingga menghasilkan wilayah tekanan tinggi, tapi di tempat lain merenggang, sehingga menghasilkan wilayah tekanan rendah.

Ø Penglihatan (Visus) adalah ketajaman atau kejernihan penglihatan, sebuah bentuk yang khusus di mana tergantung dari ketajaman fokus retina dalam bolamata dan sensitifitas dari interpretasi di otak. Mata mengubah-ubah dayabias untuk memfokuskan benda dekat melalui peruses yang disebut akomodasi. Penelitian tentang bayangan purkinje yang merupakan pencerminan dari berbagai permukaan optis di mata, telah memperlihatkan bahwa akomodasi terjadi akibat perubahan di lensa kristalina. Kontraksi otot silaris menyebabkan penebalan dan peningkatan kelengkungan lensa, mungkin akibat relaksasi kapsul lensa. Emetropia mata diangap normal atau atau emetrop, jika bila muskulus siliaris sama sekali berelaksasi, berkas cahaya sejajar dari benda jatuh berada dalam focus tajam pada retina. Kesalahan refraksi di bagi menjadi : Mata Miopia, Mata Hipermetrop, Mata Asigmatisma.