

BUNYI DAN MANUSIA

Rusli Kustaman¹

¹ Institut Seni Budaya Indonesia (ISBI)

ABSTRAK

Pada hakikatnya manusia hidup ditengah bunyi yang mengelilingi sekitarnya. Bunyi terjadi karena adanya gerak gravitasi bumi yang menyebabkan gesekan antara medium penghantar bunyi itu sendiri, sehingga bila disimpulkan bahwa bunyi tidak akan berhenti selama gravitasi terus mengikuti titik porosnya. Pada ilmu fisika, bunyi merupakan gelombang yang terus berulang melalui medium penghantar gelombang bunyi melewati masa yang telah berlalu.

Kata-kata Kunci: Manusia, bunyi, gravitasi bumi.

SOUND AND HUMAN

ABSTRACT

In essence, human being lives amid surround sound vicinity. The sound occurs because of the motion of the earth's gravity that causing friction between the medium conductor of sound itself, so that if concluded that the sound will not stop for gravity continued to follow point its axis. On the physics, the sound was the wave who kept recurring through a medium conductor sound waves that has passed.

Keywords: *Sound, human, gravity.*

Korespondensi: Rusli Kustaman. Institut Seni Budaya Indonesia. Jl. Buah Batu No. 212 Bandung. *Email:* rusli.kustaman@gmail.com

Submitted: July 1st, 2016, **Revision:** October 1st, 2016, **Accepted:** December 1st, 2016
ISSN: 2548-687X (cetak), ISSN: 2549-0087 (online)
<http://jurnal.unpad.ac.id/protvf>

PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk mutidimensi yang memiliki beberapa alat indera yang berfungsi sebagai sensorik interaktif, informatif, dan sebagai pendeteksi beragam kebendaan yang bersifat visual maupun auditif terhadap kehidupan sosial dalam lingkungan sekitarnya. Kebendaan tersebut ada yang berwujud maupun bersifat, salah satunya pada indera penglihatan yang bersifat multitafsir terhadap apa yang ditangkap oleh indera penglihatan dan diterjemahkan oleh otak sebagai media informasi pada akhirnya. Selain indera penglihatan, dalam kehidupan manusia yang paling sering dijumpai adalah bunyi, dimana bunyi sering digunakan manusia untuk alat komunikasi ataupun media informasi yang bersifat abstrak. Akan tetapi dalam bahasan ini akan dibahas beberapa bunyi dan tingkatannya yang jika digambarkan secara visual berupa gelombang spiral yang terus berulang dimana bunyi tersebut dihasilkan oleh medium penghantar bunyi itu sendiri. Beberapa kategori medium penghantar disini bisa berupa benda padat, cair maupun gas selama medium penghantar tersebut memiliki volume untuk menghantarkan getaran yang bisa menciptakan bunyi. Beberapa penemuan teknologi manusia baru-baru ini telah mampu menciptakan alat bantu pendeteksi bunyi, seperti sonar pada kapal laut ataupun kapal selam yang berfungsi sebagai alat navigasi suara. Sonar menurut istilah Amerika yakni kepanjangan dari Sound Navigation and Ranging, pertama kali digunakan semasa perang dunia. Sementara di Inggris istilah sonar mempunyai istilah lain yakni ASDIC atau Anti-Submarine Detection Investigation Committee. Cara kerja alat ini menggunakan sistem gelombang suara bawah air dengan cara memantulkan gelombang suara kemudian ditangkap kembali dari sonar tersebut yang bertujuan untuk mendeteksi dan mengukur keadaan lingkungan sekitar, semisal pada kapal selam yang dilengkapi sonar berfungsi sebagai pengukur kedalaman, ranjau yang ditanam oleh musuh maupun keberadaan objek lain yang berada disekitar bawah laut lainnya. Sejauh ini sonar telah berhasil menjadi alat bantu bawah air yang digunakan oleh militer angkatan laut di dunia.

PEMBAHASAN

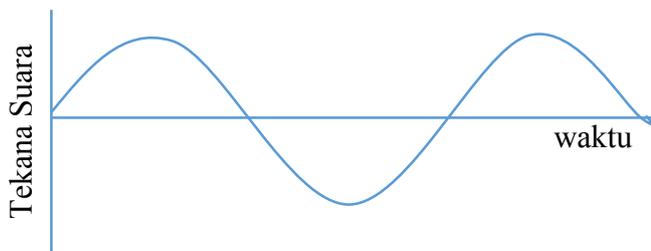
Pengertian Bunyi

Pada bab ini, ada beberapa bahasan mengenai dasar-dasar sistem audio atau suara yang meliputi bunyi itu sendiri, kekuatan suara dalam desibel dan sample rate. Tiga sistem suara ini merupakan pengetahuan dasar mengenai sejauh mana bunyi itu terwujud melalui medium penghantar. Salah satu contoh rambatan bunyi akan terdengar jika penghantar tersebut bisa merambatkan bunyi melalui medium tertentu dengan baik.

Ada beberapa pengertian bunyi secara umum, begitupun menurut sudut pandang ilmu pengetahuan seperti fisika yakni bunyi adalah sebuah gelombang longitudinal yang merambat melalui medium tertentu, bunyi terjadi karena adanya getaran sehingga tercipta sebuah sistem suara yang pada akhirnya bunyi tersebut bisa terdengar oleh indera pendengaran manusia. Adapun pengertian bunyi menurut kamus besar bahasa Indonesia yaitu sesuatu yang terdengar (didengar) atau ditangkap oleh telinga.

Gelombang Bunyi

Pada dasarnya medium penghantar bunyi bisa bermacam-macam sifat dan bentuknya, bisa berupa zat padat, cair, dan gas, tergantung dari sejauh mana sifat kebendaan tersebut bisa menghantarkan bunyi melalui udara. Sifat-sifat bunyi bisa diukur melalui hukum fisika, misalnya frekuensi adalah satuan kecepatan pada bunyi yang diukur dalam satuan getaran yang disebut Hertz(Hz), sedangkan kenyaringan bunyi atau amplitud diukur oleh satuan desibel (dB). Jumlah getaran yang terjadi setiap detik tersebut sangat tergantung pada jenis objek yang bergetar (Christina, 2002). Misal pada rambatan suara yang terjadi pada jarak dua titik puncak gunung, gelombang suara akan merambat melalui udara, tergantung dari kerasnya tekanan suara, semakin panjang gelombang, semakin kuat pula bunyi tersebut (Gambar 1.1).



Gambar 1.1. Jarak rambat suara dari titik a ke titik b

Dalam kehidupan sehari-hari, sesungguhnya kita menangkap bunyi melalui udara dan partikel gas, tingkat kecepatan yang dihasilkan bunyi tergantung dari jarak yang dikeluarkan oleh sumber bunyi tersebut, semakin dekat medium penghantar bunyi, semakin cepat pula bunyi tersebut ditangkap dan diterima. Akan tetapi kecepatan bunyi tersebut tidaklah tetap tergantung dari tingkat kerapatan suhu dan kelembaban udara disekitarnya. Para peneliti mencatat bahwa gelombang bunyi merambat lebih cepat dalam medium dengan suhu tinggi dibanding dalam suhu rendah (Christina, 2002). Adapun beberapa jenis gelombang suara yang pernah diteliti oleh beberapa peneliti yang terdiri dari tiga jenis gelombang yang diantaranya :

1. Infrasonik

Pada dasarnya manusia mempunyai batas pendengaran dalam menangkap gelombang bunyi antara 20Hz-20kHz, misalnya frekuensi bunyi yang berkisar antara 20Hz (20 getaran per detik) kebawah yang disebut dengan gelombang infrasonik, tidak tertangkap oleh sistem pendengaran manusia (Gambar 1.2).



Gambar 1.2. Daerah frekuensi bunyi

Gelombang Infrasonik ditemukan oleh ilmuwan Perancis yang lahir di Rusia pada tahun 1960 yaitu Vladimir Gavreau, bermula ketika beliau mendapat kesimpulan terhadap gejala sakit pada gendang telinganya pada sebuah laboratoriumnya yang menghasilkan suara akan

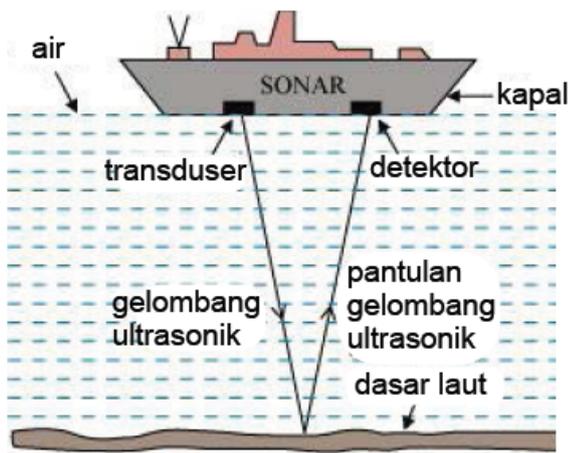
tetapi tidak dapat tertangkap oleh alat penangkap suara atau mikrophone. Gelombang infrasonik hanya bisa didengar oleh binatang tertentu seperti anjing, laba-laba, dan jangkrik.

2. Audiosonik

Adapun gelombang yang berkisar antara 20Hz-20000Hz disebut gelombang audiosonik. Gelombang ini adalah gelombang umum yang bisa didengar langsung oleh telinga manusia, akan tetapi tingkat kepekaan pendengaran manusia akan menurun, semakin tua usia manusia semakin turun pula tingkat pendengarannya, gelombang audiosonik tidak akan terdengar normal setelah manusia berada pada usia lanjut. Telinga manusia mempunyai kecenderungan untuk mendengar gelombang ini sudah tercipta sejak lahir kedunia, hanya saja faktor kesadaran otak manusialah yang mengatur rambatan bunyi tersebut. Para ahli telah membuat riset bahwa seorang bayi yang baru lahir mampu membedakan bunyi antara 20Hz-20kHz dilihat dari adanya perubahan gerak tubuh mengikuti gelombang bunyi yang dihasilkan dalam setiap desibelnya. Hal ini membuktikan bahwa gelombang audiosonik telah ditangkap telinga manusia sejak lahir.

3. Ultrasonik

Gelombang ultrasonik adalah jenis gelombang yang frekuensinya paling tinggi dalam hitungan desibel, yakni gelombang yang berada diatas 20000Hz. Gelombang ini tidak dapat didengar oleh manusia karena tingkat tekanan desibel (dB) yang sangat tinggi, gelombang ini merambat melalui zat padat, gas dan cair. Tingkat reflektivitas gelombang ini sama pada medium padat dan cair, hanya jika pada permukaan yang dilapisi busa dan bahan berserat lainnya, gelombang ini akan terserap. Gelombang ultrasonik digunakan manusia untuk kebutuhan navigasi, pada sonar misalnya digunakan untuk mengukur kedalaman dasar laut malui rambatan suara yang kemudian dipantulkan kembali keatas permukaan.



Gambar 1.3. Kedalaman laut di ukur oleh pantulan gelombang periodik yang dipancarkan Sonar

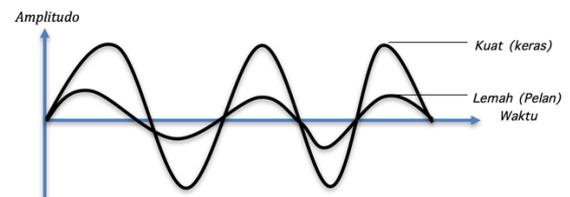
Pada dasarnya, gelombang ultrasonik banyak digunakan manusia sebagai sistem radar atau navigasi pada peralatan militer misalnya, karena sistem pantulan delay yang menghasilkan getaran periodik menjadikan gelombang elektromagnetis yang dihasilkan oleh sensor sonar pada objek yang pantulkanya. Seperti keberadaan musuh akan nampak terdeteksi karena adanya gelombang periodik yang dipantulkan secara berkala.

Dalam kehidupan manusia lainnya, gelombang ultrasonik banyak digunakan sebagai alat bantu dalam ilmu kedokteran, misalnya pada alat USG (ultrasonografi) dimanfaatkan untuk melihat organ manusia bagian dalam seperti hati, tumor, jantung dan lain sebagainya.

Amplitudo

Setiap frekuensi mempunyai karakteristik yang berbeda, seperti dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemukan suara-suara yang dihasilkan dalam kebisingan yang beragam seperti suara piring di sebuah restoran, suara knalpot hingga suara asap sebuah pabrik merupakan ciri dari tingkatan medium penghantar getaran dalam setiap rambatan bunyinya. Akan tetapi hal tersebut bukan berarti dilihat dari keras ataupun pelanya tekanan suara, namun dilihat dari kuat lemahnya sebuah sistem suara yang dihasilkan yang dinamakan

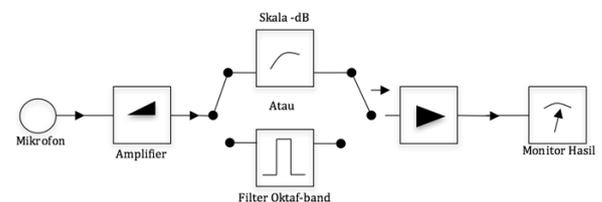
amplitudo. Semakin lemah tekanan suara, semakin panjang pula gelombangnya begitupun sebaliknya, karena hal ini ditentukan oleh tingkat gelombang yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik setiap medium penghantar bunyi (Gambar 1.4)



Gambar 1.4. Amplitudo menunjukkan keras/lemahnya bunyi.

Intensitas Bunyi

Pada umumnya telinga manusia mempunyai batas ambang pendengaran secara normal antara -20 hingga +120, melalui dari satuan tingkat kekuatan bunyi (dB) terkecil hingga terkeras sekalipun, akan tetapi tingkatan itu tidak akan terlihat dimana perbedaannya, hal terpenting untuk mengetahui perbedaan tersebut yakni dengan menggunakan Sound Level Meter (SLM). Alat ini berfungsi sebagai pengukur kekuatan bunyi, alat ini terdiri dari mikrofon, amplifier, *weighting network* dan layar display dalam satuan dB (Christina 2002). Pada layar atau display ini berupa jarum penunjuk indikator atau digital. Pada dasarnya alat ini bekerja sangat sederhana, yang artinya tidak begitu sulit untuk dipergunakan dengan melihat pedoman yang telah disediakan oleh beberapa pabrikan pembuat SML tersebut (Gambar 1.5.).



Gambar 1.5. Sistem kerja Sound Level Meter.

Untuk mengukur dan menganalisis nilai frekuensi rata-rata pada tingkat kekerasan sebuah getaran, ada beberapa jenis SLM yang tergolong canggih (Gambar 1.5.) dalam segi kinerja, sehingga bisa menolah data secara berkala. Seperti contoh jika akan melakukan

data rata-rata sebuah getaran bunyi yang muncul tertentu seperti suara lingkungan, diperlukan analisis waktu berkala dalam menangkap data mulai dari 1 menit, 10 menit hingga 8 jam sesuai dengan kebutuhan untuk mengambil nilai rata-rata pada sebuah hasil hipotesa (Gambar 1.6).



Dok. Lipin/Dietz Associates

Gambar 1.6. Beberapa mode Sound Level Meter.

Untuk hasil pengukuran rata-rata yang maksimal, dibutuhkan perangkat pendukung seperti tripod, ataupun sejenis penyangga khusus, dikarenakan tangan manusia mempunyai gesekan tertentu yang akan mengakibatkan penambahan frekuensi input terhadap SML itu sendiri. Ada beberapa tingkat pendengaran yang tersusun dalam daftar tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Ambang batas pendengaran manusia (dalam dB)

Sound Pressure (Pa)	Sound Level (dB)	Contoh Keadaan
200	140	Ambang batas atas pendengaran
	130	Pesawat terbang tinggal landas
20	120	Diskotik yang amat gaduh
	110	Diskotik yang gaduh
2	100	Diskotik yang gaduh
	90	Kereta api berjalan
0,2	80	Pojok perempatan jalan
	70	Mesin penyedot debu umumnya
0,02	60	Percakapan dengan berteriak
0,002	30 s.d. 50	Percakapan normal
0,0002	20	Desa yang tenang, angin berdesir
0,00002	0 s.d. 10	Ambang batas bawah pendengaran

Dok. Christina E Mediastika, Ph.D



Dok. Lipin/Dietz Associates

Gambar 1.6. Penggunaan SML pada beberapa keperluan (searah jarum jam) pada tekanan kebisingan gedung, lalu lintas, pabrik dan lingkungan terbuka.

Sound Meter Lever sangat berperan penting pada kebutuhan manusia, seperti pada permulaan untuk menentukan tekanan bunyi ruang yang dibutuhkan untuk kepentingan studio misalnya, kita akan mengetahui sejauh mana frekuensi noise yang dibutuhkan ataupun tidak. Contoh lain misalnya ketika kita akan melakukan shooting film di alam terbuka, sebaiknya dilakukan analisa lingkungan, sejauh mana tekanan bunyi lingkungan tersebut berpengaruh terhadap input mikrofon sebuah alat perekam baik itu voice recorder ataupun mikrofon itu sendiri, maka dari itu peranan SML sangat berpengaruh penting dalam hal ini.

Banyak sekali para pekerja audio profesional yang melakukan riset terhadap peranan bunyi dalam sebuah lingkungan, baik lingkungan terbuka maupun tertutup sebelum seseorang melakukan pekerjaan selanjutnya, misalnya dalam perencanaan studio rekaman, gedung bioskop, aula konser dan lain sebagainya. Akan tetapi kebutuhan akan hal itu tidak akan bekerja terwujud secara maksimal bilamana analisa mengenai level atau tingkat tekanan bunyi jika tidak dilakukan jauh sebelum perencanaan.

Noise

Menurut *McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Term* (Parker, 1994), *noise* adalah *sound which is unwanted* (bunyi yang tidak dikehendaki). Dalam bahasa Indonesia kata ini sama dengan kebisingan atau derau. Sesungguhnya noise tidak selalu diartikan pada suara yang bising ataupun keras, akan tetapi kadar kebisingan tersebut ditentukan oleh konteks subjek semisal pada pasien penderita sakit jantung dibutuhkan ketenangan didalam ruang isolasi kedap suara, meskipun demikian pasien tersebut tidak membutuhkan noise sama sekali seperti suara tetesan air sekalipun. Kehadiran noise selalu dihubungkan dengan ketidaknyamanan seseorang akibat suara yang ditimbulkan darinya. Dalam kehidupan sehari-hari misalnya banyak kegiatan manusia yang banyak menghasilkan noise. Pada masyarakat yang hidup di kota besar, tingkatan kesetresan jauh lebih tinggi ketimbang masyarakat yang hidup di pedesaan. Sangat sedikit orang yang menyadari jika noise sangat berhubungan dengan kesehatan seperti pada yang telah dijelaskan diatas. Selanjutnya, masalah psikologi pun dapat muncul akibat dari istirahat yang kurang mencukupi, seperti cepat lelah dan marah (Nilsson, 1991).

Para ilmuwan berpendapat bahwa sesungguhnya tidak ada batasan noise yang mengganggu terhadap kehidupan manusia, karena noise bersifat subjektif terhadap konteks kehidupan manusia itu sendiri. Ada beberapa golongan noise yang bisa dikategorikan pada kehidupan sehari-hari :

1. Lingkungan

Pada dasarnya manusia hidup dilingkungan sosial yang beragam menurut suku dan kebudayaannya, akan tetapi ada beberapa kategori masyarakat yang hidup di beberapa perkotaan yang tentunya mempunyai tingkat noise yang tinggi, seperti contoh masyarakat kota dalam kesehariannya selalu berhadapan dengan kemacetan lalu lintas kota yang padat, mereka tidak menyadari akan noise yang hadir dalam setiap

aktifitasnya, hal tersebut tidak terlalu mengganggu terhadap faktor pendengarannya dikarenakan masyarakat kota sudah membiasakan berada diantara noise kota yang padat, namun untuk sebagian orang tertentu misalnya pada masyarakat desa yang baru merasakan iklim kehidupan kota yang padat, tentunya tingkat noise tersebut sangatlah mengganggu terhadap psikologisnya. Seperti pada perempatan jalan raya, tingkat kebisingan jauh meningkat disaat jam tertentu terutama pada jam sibuk dimana masyarakat beralih posisi dari satu tempat ke tempat lainya. Kemudian pada pemukiman padat penduduk di suatu daerah padat misalnya, hal tersebut tidak terlalu mengganggu untuk masyarakat sekitar, berbeda dengan seseorang yang sedang membaca buku membutuhkan ketenangan berada di kawasan padat penduduk sangatlah noise tersebut mengganggu kedalam kesadaran kognitifnya.

2. Gaya Hidup

Manusia diciptakan dengan berbagai kebiasaan yang berbeda dalam setiap individunya, dalam sebuah studi kasus, kelompok A yang sering pergi ke diskotik mengalami tekanan noise yang lebih tinggi ketimbang kelompok B yang tidak pernah pergi ke diskotik. Maka dari segi psikologis, kelompok B cenderung lebih tenang dan toleransi dalam setiap menghadapi masalah ketimbang kelompok A. Sebenarnya ada beberapa faktor yang timbul dikarenakan tekanan noise tinggi inilah yang mempengaruhi tingkat stres yang lebih tinggi. Pada masyarakat pesisir pantai misalnya, tekanan noise jauh lebih besar dibandingkan dengan masyarakat peladang, hal ini sudah menjadi kodrat alamiah yang dilihat dari faktor geografisnya. Contohnya dalam berkomunikasi, masyarakat pesisir pantai sangat jauh berbeda tingkat frekuensi bunyi yang dikeluarkan dibanding dengan

masayarakat peladang, kecenderungan mereka berbicara sangat keras, mereka terbiasa berkomunikasi melawan arus nois angin dan ombak pantai yang sangat kuat.

3. Hobi

Beberapa kelompok manusia mempunyai hobi yang tidak umum dengan kelompok manusia lainnya. Disini ada beberapa kategori kelompok manusia yang memiliki hobi dan kegemaran dengan tingkat nois yang tinggi, yang pertama pada kelompok manusia yang mempunyai kegemaran otomotif misalnya, hal ini tidak lazim untuk orang yang tidak gemar otomotif, ketika kelompok orang tersebut melakukan ujicoba otomotifnya misalkan, mereka (hobi otomotif) selalu berkomunikasi dengan tingkat noise yang tinggi terutama ketika mereka berada dalam sebuah bengkel otomotif. Hal ini sangat sulit dipahami oleh kelompok orang yang tidak menggemari hobi tersebut. Yang kedua adalah kelompok yang gemar bermain perkusi, sebelumnya kita ketahui terlebih dahulu bahwa tingkat nois pada alat musik perkusi ini menghasilkan suara yang sangat keras, bagi sebagian kelompok yang menyukai hobi ini tingkatan nois tidaklah begitu penting, misalkan dalam setiap mereka melakukan permainan perkusinya baik dalam latihan ataupun pertunjukannya. Bagi sebagian orang hal ini pun tidaklah lazim dan sangat mengganggu terutama mereka yang melakukan latihan dikawasan pemukiman penduduk dengan tidak menggunakan ruangan kedap suara.

Maka dari itu sifat nois sangatlah subjektif tergantung dari konteks ruang dan waktunya saja. Namun demikian, ada jenis bunyi yang dianggap nois bagi kebanyakan orang yaitu bunyi keras yang muncul mendadak, bunyi keras yang muncul terus-menerus serta bunyi mesin-mesin, entah mesin pabrik atau mesin sarana angkut (Sanders dan McCormick, 1987).

Dalam noise dikenal istilah *background noise* (nois latar belakang), *noise* (nois) dan *ambient noise* (noise ambien). Noise latar belakang yang nyaman berada pada tingkat kekerasan tidak melebihi 40dB. Yang masuk kedalam kategori nois adalah bunyi yang muncul secara tidak tetap atau seketikadengan tingkat kekerasan melebihi nois latar belakang pada daerah tersebut. Sementara nois ambien adalah tingkat kebisingan disekitar kita, yang merupakan gabungan antara nois latar belakang dan nois (Christina, 2002).

Menurut Christina, selain ditentukan oleh tingkat kebisingan (dB), tingkat nois latar belakang ditentukan oleh frekuensi bunyi yang muncul. Oleh karenanya faktor itu kemudian dipertimbangkan bersama dalam sebuah pengukuran yang disebut *Noise Criteria* (NC). Dalam daftar tabel 1.2 tersebut ada beberapa urutan nois latar belakang yang pernah di analisa Egan pada tahun 1976 dengan perbandingan dB dan NC.

Tabel 1.2. Rekomendasi nilai *Noise Criteria* (NC) untuk fungsi tertentu (Egan, 1976)

Fungsi Bangunan/Ruang	Nilai NC yang disarankan	Identik dgn tingkat kebisingan (dbA)
Ruang konser, opera, studio rekam, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang sangat detil	NC 15 – NC 20	25 s.d. 30
Rumah sakit, dan ruang tidur/istirahat pada rumah tinggal, apartemen, motel, hotel, dan ruang lain untuk istirahat	NC 20 – NC 30	30 s.d. 40
Auditorium multi fungsi, studio radio/televisi, ruang konfrensi, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang sangat baik	NC 20 – NC 30	30 s.d. 40
Kantor, kelas, ruang baca,		

perpustakaan, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang sangat baik	NC 30 – NC 35	40 s.d. 45
Kantor dengan penggunaan ruang bersama, cafetaria, tempat olah raga, dan ruang lain dengan tingkat akustik yang cukup	NC 35 – NC 40	45 s.d. 50
Lobi, koridor, ruang bengkel kerja, dan ruang lain yang tidak memerlukan tingkat akustik yang cermat	NC 40 – NC 45	50 s.d. 55
Dapur, ruang cuci, garasi, pabrik, pertokoan	NC 45 – NC 55	55 s.d. 65

Kesimpulan

Kecenderungan pendengaran manusia dalam menangkap suara mempunyai batasan yang telah terukur oleh hitungan Hz dan dB, sehingga manusia bisa menentukan titik terendah hingga titik tertinggi dalam setiap bunyi atau suara yang dihasilkan oleh medium tertentu. Seperti pada tabel desibel diatas, telah dijabarkan sejauh mana pendengaran manusia bisa menangkap informasi yang kemudian diterjemahkan otak. Dengan bantuan beberapa alat deteksi berteknologi tinggi, kini kita bisa mengungkap keberadaan sinyal berulang yang terjadi oleh adanya gerak bumi yang mengikuti porosnya. Dari beragam sinyal bunyi, seperti yang kita ketahui sebelumnya bahwa gelombang bunyi tidak akan terwujud jika tidak ada medium penghantar. Pada lingkungan sekitar, bunyi menjadi aspek penting dalam setiap keberadaanya baik sebagai media informasi, nois, ataupun alat komunikasi antar makhluk hidup. Akan tetapi tidak hanya disitu, keberhasilan teknologi dalam dunia medis telah mampu merubah bunyi kedalam jenis frekuensi tertentu sebagai kepentingan pengobatan penyakit. Dalam dunia musik misalnya, keberadaan bunyi sangat berpengaruh penting terhadap keberhasilan seorang audio engineering dalam tahap eksekusi suara yang

dihasilkan, pada tingkat dB misalnya, seberapa jauh tekanan suara yang dihasilkan resonator bunyi yang kemudian ditangkap oleh alat rekam tertentu seperti audio interface dengan kepentingan kualitas yang diinginkan engineering maupun musisinya itu sendiri, ditahap inilah peran audio engineering melakukan proses pengolahan data atau sinyal suara dari mulai data analog yang diterjemahkan kedalam data biner kemudian di-analogkan kembali melalui proses editing yang panjang. Dengan demikian, setelah melalui beberapa pemaparan beberapa analisa tabel diatas, bahwa bunyi mempunyai kepentingan yang saling mempengaruhi satu sama lain baik antara makhluk hidup dengan sesamanya maupun dengan lingkungan sekitarnya.

Daftar Pustaka

- Edison, Thomas A. 1878. *The State of Recorded Sound Preservation in the United States*, A National Legacy at Risk in The Digital Age, Washington, D.C.: 2010.
- Holfman Tomlinson. 2010. *Sound For Film And Television*, Oxford: Focal Press.
- Lord Peter., Templeton Duncan, 2001 *Detailing For Acoustic/Third Edition*, Detail Akustik, Jakarta: Erlangga
- Mediatika, Chritiana E. 2002. *Akustika Bangunan*, Prinsip-Prinsip dan Penerapannya di Indonesia, Jakarta: Erlangga.
- Peterson, Blake, 2014. *Spectrum Analysis Basics*, Application Note 150, USA: Agilent Technologies.