

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari percobaan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahan mempengaruhi peredaman bunyi. Materi berbahan kayu dapat meredam bunyi lebih baik di frekuensi rendah. Hal ini disebabkan oleh karena kepadatan kayu tidak cukup untuk menyerap semua jenis bunyi. Bunyi dengan frekuensi tinggi diserap materi yang lembut dan berpori sedangkan bunyi dengan frekuensi rendah diserap oleh materi yang keras. Berhubung kayu merupakan bahan dengan materi yang keras, ia meredam bunyi dengan frekuensi rendah. Materi dengan bahan styrofoam mirip dengan materi berbahan busa yang mampu meredam bunyi berfrekuensi tinggi. Hal ini disebabkan oleh karakternya yang lembut dan berpori. Oleh karena itu bunyi dengan frekuensi tinggi teredam dengan baik oleh styrofoam dan busa.

Bahan terbaik untuk meredam bunyi adalah campuran antara kayu dengan styrofoam. Dapat dilihat pada gambar 4.16 bahwa campuran tersebut dapat meredam bunyi dari 80 dB sampai 25 dB. Hasil peredaman dari busa menunjukkan pengurangan dari 80 dB sampai 55 dB (gambar 4.8). Hasil peredaman dari styrofoam menunjukkan pengurangan dari 80 dB sampai 35 dB (gambar 4.12). Hasil peredaman pada bahan kayu menunjukkan pengurangan dari 80 dB sampai 30 dB (gambar 4.4). Alasan mengapa hal tersebut terjadi adalah karena kayu meredam bunyi pada frekuensi rendah dan styrofoam meredam bunyi pada frekuensi tinggi sehingga kombinasi keduanya memberikan peredaman terbaik.

Dapat disimpulkan bahwa jarak juga mempengaruhi intensitas bunyi, dimana jarak 5m merupakan jarak dengan pengurangan intensitas bunyi terbaik. Hal ini konsisten dengan persamaan 2.5 dimana untuk sumber yang sama dan jarak yang lebih besar intensitas menjadi lebih kecil.

Pada hasil percobaan terdapat kasus dimana pada frekuensi tertentu bunyi tidak teredam seperti seharusnya. Hal ini disebabkan oleh adanya resonansi dari kotak percobaan yang memiliki dimensi 20 cm x 20 cm x 20 cm yang menyebabkan gelombang berdiri pada frekuensi

1.500 Hz. Sehingga terjadi resonansi pada kotak yang mengurangi peredaman yang seharusnya.

## **5.2 Saran**

Percobaan yang dilakukan masih jauh dari sempurna. Dapat dieksplorasi materi yang berbeda untuk meredam bunyi dan bagaimana efek resonansi dapat dihilangkan.

## REFERENSI

- [1] Hawkins, T.G. (2014), "*Studies And Research Regarding Sound Reduction Materials With Purpose Of Reducing Sound Pollution*", California Polytechnic State University, San Luis Obispo.
- [2] Berg, Richard E. and Nathanson, Jerry A. (2020), "*Noise pollution*", Encyclopedia Britannica, diakses 21 April 2021. <<https://www.britannica.com/science/noise-pollution>>
- [3] 96 persen Kota-kota Besar di Indonesia Sangat Bising (2009), diakses 21 April 2021. <<http://lipi.go.id>>
- [4] Augustyn, Adam (2020), "*Transverse wave*", Encyclopedia Britannica, diakses 15 April 2021 <<https://www.britannica.com/science/transverse-wave>>
- [5] Giancoli, Douglas C. (2013), *Physics Principles With Applications Vol.1*, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- [6] Sound Waves and Music n.d., diakses 21 April 2021. <[www.physicsclassroom.com/class/](http://www.physicsclassroom.com/class/)>
- [7] Halliday, D. , Resnic, R., Walker, J. (2011), "*Fundamentals of Physics 9<sup>th</sup> Edition*", John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, Amerika Serikat.
- [8] Modeling Waves through Various Mediums (2020), Accelerate Learning, Inc., diakses 21 April 2021. <<https://www.westpark.k12.ca.us>>
- [9] González, A.E. (2019), "*How Do Acoustic Materials Work?*", IntechOpen, London.
- [10] Republik Indonesia, Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- [11] Giambattista, A. , Richardson, B.M., Richardson, R.C. 2010, "*Physics Second Edition*". McGraw-Hill, New York, Amerika Serikat.

- [12] Lianasari, C., Maliya, Arina (2010), “Hubungan Antara Kebisingan dengan Fungsi Pendengaran pada Pekerja Penggilingan Padi di Colomadu Karanganyar”, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [13] Septiana, N.R., Widowati, Evi (2017), “*Higeia: Journal Of Public Health Research And Development*”, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [14] Meyer-Bisch, Christian (2005), "*Measuring noise*", Médecine/Sciences, Paris, Perancis.
- [15] Joseph, Oyedepo O. dan kawan-kawan 2013, “*Analysis of Traffic Noise along Oyemekun -Oba-Adesida Road Akure Ondo State Nigeria*”, Journal of Engineering Science and Technology Review, Nigeria.
- [16] *CK-12 Physics Concepts – Intermediate Ch.12 Longitudinal Wave* 2019, Diakses 15 April 2021, <<https://www.ck12.org/book/ck-12-physics-concepts-intermediate/section/12.3/>>