GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (5) No (1) Edisi Juni Tahun 2022

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pemanfaatan *Egg Try*, Kertas Koran dan Kardus Sebagai Peredam Suara

Khairatul Nisa Ritonga[1], Mayang Yulianti[1], Tri Nurianti[1], Dona Mustika[1], Mentari Darma Putri[1]

[1]Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Propinsi Aceh, 24416
Email Korespondensi: khairatulnisa2@gmail.com

ABSTRAK

Kebisingan merupakan hal yang paling sering kita dengar. Kebisingan bisa berasal darimana saja, dapat berasal dari peralatan rumah tangga, suara mendengkur, dan lain sebagainya. Untuk permasalahan tersebut maka dibuatlah media untuk meredam suara yang menimbulkan kebisingan tersebut. Peredam suara dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah yang berada d isekitar kita seperti limbah egg try, limbah koran, dan limbah kardus. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui koefisien serap bunyi dari egg try, koran, dan kardus. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Pada penelitian ini diperoleh koefisien serap bunyi yang paling bagus diantara ketiganya yaitu egg try (tempat telur) yang mempunyai koefisien serap bunyi 0,08. Koefisien serap bunyi pada kardus yaitu 0,07 dan koefisien serap bunyi pada koran yaitu 0,03. Berdasarkan penelitian ini kita dapat mengurangi limbah sampah yang ada agar menjadi barang berguna seperti peredam suara ini.

Kata kunci: Koefisien Serap Bunyi, Intensitas Bunyi, dan Peredam Suara.

ABSTRACT

Noise is the thing we hear most often. Noise can come from anywhere, can come from household appliances, snoring sounds, and so on. For this problem, a media is made to muffle the sound that causes the noise. Soundproofing can be made by utilizing the waste that is around us such as egg try waste, newspaper waste, and cardboard waste. The purpose of this study was to determine the sound absorption coefficient of egg try, newspaper, and cardboard. The research method used is the experimental method. In this study, the best sound absorption coefficient among the three was the egg try which has a sound absorption coefficient of 0.08. The sound absorption coefficient on cardboard is 0.07, and the sound absorption coefficient on newspapers is 0.03. Based on this research, we can reduce the existing waste so that it becomes useful goods such as silencers.

Keywords: Sound Absorption Coefficient, Sound Intensity, and Silencer.

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi, terlihat juga pada peralatan yang digunakan manusia yang terus berkembang dan meningkat. Terlihat sebagian besar teknologi yang berkembang itu juga menghasilkan bunyi-bunyi yang tidak diinginkan dan dapat menganggu ketenangan manusia. Maka untuk mengatasi permasalahan itu dilakukanlah pengembangan berbagai bahan jenis peredam suara. Selain itu, peredam suara digunakan untuk menciptakan bangunan yang nyaman bagi penggunanya.

Kebisingan yang dapat mempengaruhi manusia yaitu kebisingan yang mengganggu, kebisingan yang menutupi, dan kebisingan yang merusak. Adapun contoh kebisingan yang mengganggu yaitu mendengkur. Sedangkan kebisingan yang menutupi yaitu teriakan dan isyarat tanda bahaya. Kebisingan yang merusak yaitu kebisingan yang melampaui batas ambang bunyi dan dapat merusak pendengaran.

Menurut Lee (2003), jenis bahan peredam suara yaitu bahan yang berpori, resonator dan panel. Berdasarkan bahan-bahan di atas, adapun bahan yang sering digunakan yaitu bahan yang berpori. Peredam suara dengan bahan berpori sering digunakan pada perumahan yang padat penduduk maupun gedung perkantoran.

Untuk melihat kualitas peredam suara yang baik terlihat dari nilai koefisien serap bunyinya (α). Semakin besar nilai koefisien serap bunyi (α) maka semakin baik untuk digunakan sebagai peredam suara, begitu juga sebaliknya.

Peredam suara dapat dibuat dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan dan tidak terpakai lagi atau sering disebut dengan limbah. Limbah yang dimanfaatkan yaitu kertas koran, kardus, dan *egg try*.

Kertas koran merupakan barang yang paling sering kita temui. Kertas koran merupakan salah satu jenis kertas yang banyak digunakan sebagai media massa cetak. Kertas koran ini dicetak setiap harinya dengan jumlah yang banyak, kertas koran dibaca sekali dan langsung dibuang. Untuk mengurangi terjadinya penumpukan limbah kertas koran maka dilakukan pengembangan pembuatan peredam suara dengan limbah koran.

Kardus merupakan bahan yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Kardus biasa digunakan untuk membungkus makanan ringan dan lain sebagainya. Limbah kardus banyak ditemukan dimana-mana, untuk mengurangi terjadinya peningkatan limbah kardus, maka dilakukan pembuatan peredam suara dari kardus.

Egg Try adalah tempat untuk menaruh telur. Telur selesai digunakan, maka *Egg Try* dibuang begitu saja. Maka dilakukan pengembangan peredam suara dengan menggunakan *Egg Try.*

Berdasarkan beberapa uraian di atas, adapun rumusan masalahnya yaitu bagaimana tingkat koefisien serap bunyi dari *Egg Try*, Kardus, dan Kertas Koran?. Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuannya yaitu untuk mengetahui koefisien serap bunyi dari *Egg Try*, Kardus, dan Kertas Koran.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 18 Januari 2022 di Jl. Pertanian No.36 Dusun Utama Lorong C, Kelurahan Paya Bujok Tunong, Kecamatan Langsa Baro, Kota Langsa. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen.

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu cetakan dari triplek, koran, kardus, *egg try*, blender, air, tepung kanji, *Sound Level Meter*, *Speaker*, dan gunting. Cara pembuatan disiapkan alat dan bahan kemudian gunting koran, kardus, dan *egg try* agar menjadi kecil-kecil. Setelah itu dimasukkan kedalam blender dan dimasukkan air pada blender. Lalu blenderlah sehingga menjadi seperti bubur. Setelah itu, dimasukkan kedalam cetakan. Keringkan hasil bubur koran, bubur kardus, dan bubur *egg try* dengan matahari terik selama 3 hari. Peredam suara memiliki ketebalan masing-masing 1 cm.



Gambar 1. Medium Peredam Suara

Adapun cara pengujiannya yaitu dengan mengukur intensitas bunyi dengan sumber suara dengan speaker. Untuk pengukuran ini dilakukan di dalam kardus yang tebal agar pengukuran intensitas bunyinya tidak terkontaminasi dengan suara disekitarnya. Setelah itu masukkan peredam suara (koran, kardus, dan *egg try*) dan dimasukkan speaker kedalam peredam suara dan dihitung intensitas bunyinya setelah diberi peredam suaranya.

Untuk menentukan nilai koefisien serap bunyinya dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{\ln I_0 - \ln I}{x}$$

Keterangan:

α = Koefisien serap bunyi

I_0=Intensitas bunyi sebelum melewati peredam suara (dB)

I=Intensitas bunyi setelah melewati peredam suara (dB)
x = Ketebalan medium penyerap (cm)
(Puspitarini, 2014)

Untuk melihat kualitas penyerap bunyi berdasarkan 3 medium yang digunakan. Nilai koefisien serap bunyi yang baik yaitu 0-1. Apabila terdapat nilai koefisien serap bunyi 0 atau lebih kecil, maka medium tersebut tidak dapat dikatakan sebagai peredam suara.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

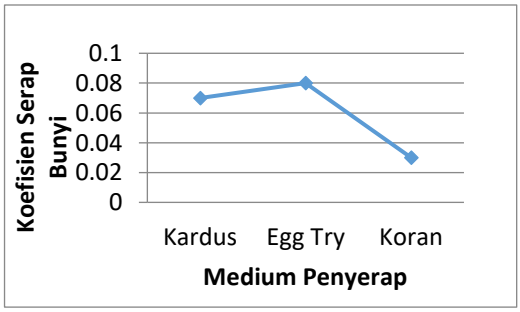
Hasil

Berdasarkan penelitian diperoleh data sebagai beikut:

Tabel 1. Koefisien Serap Bunyi

No.	Medium Peredam	X (cm)	I_0 (dB)	I (dB)	A
1.	Kardus	1	76,0	71,2	0,07
2.	*Egg Try*	1	75,8	70,2	0,08
3.	Koran	1	75,5	73,0	0,03

Berdasarkan tabel di atas terlihat intensitas bunyi setelah melewati peredam yang paling rendah yaitu *egg try* sebesar 70,2 dB. Kemudian intensitas bunyi pada kardus setelah melewati peredam yaitu 71,2 dB. Lalu intensitas bunyi pada koran setelah melewati peredam yaitu 73,0 dB.



Gambar 2. Kurva Hubungan Medium Penyerap Bunyi dan Koefisien Serap Bunyi

Berdasarkan kurva di atas terlihat koefisien serap bunyi kardus 0,07, koefisien serap bunyi *egg try* 0,08 dan koefisien serap bunyi koran yaitu 0,03.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, untuk melihat kualitas peredam suara yang baik terlihat dari nilai koefisien serap bunyinya (α). Semakin besar nilai koefisien serap bunyi (α) maka semakin baik untuk digunakan sebagai peredam suara, begitu pula sebaliknya.

Koefisien serap yang dimiliki tiap material berbeda-beda sesuai dengan jenis, tebal, dan kondisi material saat dihitung. Koefisien serap bunyi dapat dipandang sebagai suatu persentase bunyi serap dimana 1,00 berarti daya serap maksimal yaitu 100 % dan 0,01 berarti daya serap minimal yaitu 1 %. (Gloria, 2014)

Pada penelitian ini dengan ketebalan dan ukuran yang sama pada masing-masing media penyerap diperoleh bahwa penggunaan *egg try* sebagai media peredam suara lebih baik dibandingkan dengan koran maupun kardus. Hal tersebut terlihat berdasarkan penelitian bahwasanya koefisien serap bunyi pada *egg try* yaitu 0,08. Hal ini juga dipengaruhi oleh material yang digunakan dalam pembuatan *egg try*.

Koefisien serap bunyi menurun dengan bertambahnya ketebalan dan juga dapat disebabkan dengan adanya pengaruh serat yang digunakan. Menurut Wahyudi tahun 2013 material yang koefisien serap bunyinya di atas 0,3 merupakan bahan penyerap bunyi yang baik.

Pada penelitian ini koefisien serap bunyi yang diperoleh yaitu 0,03, 0,07 dan 0,08. Maka dari itu penelitian ini tidak ada yang mempunyai koefisien serap bunyi di atas 0,3. Maka penelitian ini media peredam suara yang digunakan belum dapat dikatakan baik. Namun apabila tingkat ketebalan diberikan banyak variasi, koefisien serap bunyi bisa mencapai di atas 0,03 sehingga peredam suara tersebut dapat dikatakan baik.

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan cara mencari pengaruh frekuensi terhadap koefisien serap bunyi dengan media penyerap bunyi yang ada. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan menggunakan medium penyerap bunyi lainnya maupun kombinasi ketiga penyerap bunyi ini.

D. KESIMPULAN

Koefisien serap bunyi dari *egg try* memiliki koefisien serap bunyi yang lebih baik dibandingkan dengan yang lainnya. Koefisien serap bunyi memiliki rentang

diantara 0-1. Namun, apabila terdapat koefisien serap bunyi di bawah 0 atau sama dengan 0, maka koefisien serap bunyi yang digunakan tidak baik. Berdasarkan penelitian *egg try* dapat digunakan sebagai peredam suara untuk suatu ruangan.

E. DAFTAR PUSTAKA

A, Asri Muhammad, dkk. 2017. Aplikasi Bahan Akustik Rak Telur Sebagai Peredam Kebisingan Pada Interior Ruang Kelas Sekolah Dasar. *Jurnal Atmajaya*.

Eriningsih, Rifaida, dkk. 2014. Pembuatan dan Karakterisasi Peredam Suara dari Bahan Baku Serat Alam. *Arena Tekstil*. Vol.29, No.1:1-8.

Gloria, Priscilla Gloria, dkk. 2014. Potensi Kertas Koran dan Gabus sebagai Alternatif Material Akustik. *Jurnal INTRA*. Vol.2, No.2 : 146-153.

Hari, R, Setyanto, dkk. 2011, Pengaruh Faktor Jenis Kertas, Kerapatan, dan Persentase Perekat Yerhadap Kekuatan Bending Komposit Panel Serap Bunyi Berbahan Dasar Limbah Kertas dan Serabut Kelapa. *Performa*. Vol.10, No.2:89-94.

Hayat, Wahyudil, dkk. 2013. Pengaruh Kerapatan Tergadap Koefisien Absorbsi Bunyi Papan Partikel Serat Daun Nenas. *Pillar of Physics*. Vol.1.April 2013: 44-51.

Khoiril, Muhammad Anam, dkk. 2019. Uji Efektivitas Peredam Kebisingan Ruangan dengan Pemanfaatan Limbah Kain Perca Menggunakan Variasi Bentuk Raung. *Junal V Mac*. Vol. 4. No. 2:28-32.

Puspitarini, Yuni, dkk. 2014. Koefisien Serap Bunyi Ampas Tebu Sebagai Bahan Peredam Suara. *Jurnal Fisika*. Vol.4 No.2 Nopember 2014.

Suharyanni, Dhani Mutiara. 2013. Limbah Pelepah Pisang Raja Susu sebagai Alternatif Bahan Dinding Kedap Suara. *Sinetika*. Vol.13, No.1:62-68.

Suherman, Novita, dkk. 2020. Koefisien Penyerapan Bunyi Bahan Akustik dari Pelepah Pisang dengan Variasi Ukuran Serat. Vol. 7(2) : 114-118.

Wahyudil, Syakbaniah, dan Y. Darvina. 2013. Pengaruh Kerapatan Terhadap Koefisien Absorbsi Bunyi Papan Partikel Serat Daun Nenas. *Pillar Of Physiscs*. Vol.1, 44-51.