

Lembaran Kerja Siswa (LKS) Bab-3

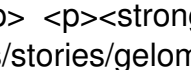
Gelombang Bunyi

Berikut disajikan masalah-masalah gelombang bunyi. Semua masalah tersebut akan dapat dipecahkan jika Anda membaca Bab-3 dan berdiskusi dengan teman Anda. Oleh sebab itu, bacalah Bab-3 dengan seksama, kemudian diskusikan masalah-masalah tersebut, dan susunlah laporan hasil diskusi Anda.

1. Pernahkah Anda mencari jangkrik di sawah? Mengapa suara jangkrik tiba-tiba menghilang ketika kita berusaha mendekati dan menangkap jangkrik tersebut padahal kita sudah berjalan perlahan?

2. Perhatikan gambar kelelawar berikut.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Mengapa kelelawar terbang di malam hari tidak pernah menabrak pohon?

3. Kita sering mendengar perpaduan alunan musik tradisional (*gamelan*) yang begitu indah sampai di telinga kita. Mengapa suara *gamelan* bisa sampai ke telinga kita?

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

4. Suatu bel listrik dibunyikan di dalam tabung hampa udara. Ternyata dari luar tidak terdengar suaranya. Mengapa hal ini bisa terjadi?

5. Sebuah sumber bunyi dari 700 Hz bergerak dengan kecepatan 20 m/s menjauhi seorang pengamat yang diam. Berapa frekwensi yang di dengar oleh pengamat jika terdapat angin yang bergerak dengan kecepatan 10 m/s searah sumber bunyi dan kecepatan bunyi 340 m/s.

6. Sebuah pipa organa tertutup panjangnya 80 cm, ditiup dan menghasilkan nada atas kedua. Berapakah panjang pipa organa terbuka yang dapat menghasilkan nada atas pertama yang beresonansi dengan nada atas kedua pipa organa tertutup tersebut.

7. Suatu sumber bunyi memancarkan energi ke segala arah. Jika jarak sumber bunyi terhadap pendengar dibuat lebih jauh empat kali jarak semula. Berapakah berkurangnya taraf intensitasnya ?

8. Sebuah pipa organa terbuka menghasilkan nada atas kedua sebesar 1500 Hz. Bila cepat rambat suara di udara 340 m/s. Tentukanlah panjang pipa organa tersebut. Bila dengan panjang pipa di atas dijadikan pipa organa tertutup berapakah frekwensi nada atas pertamanya.

9. Sepotong dawai yang panjangnya 101 cm menghasilkan nada dasar yang menimbulkan layangan 2 Hz dengan nada dasar pipa organa tertutup yang panjang pipanya 42,5 cm. layangan hilang bila kawat dui potong 1 cm. Berapa panjang pipa organa harus diubah, agar tidak terjadi layangan, apabila dawai tidak dipotong.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

10. Sebuah pipa organa terbuka menghasilkan nada dasarnya dengan frekwensi 170 Hz. Bila panjang pipa organa terbuka tersebut sama dengan panjang sebuah pipa organa tertutup, maka berapa frekwensi nada atas pertama yang dihasilkan oleh pipa organa tertutup ini, bila cepat rambat bunyi di udara 340 m/s.

11. Sebuah pipa organa tertutup panjangnya 50 cm dan sebuah dawai panjangnya 1 m, kedua dawai menghasilkan nada dasarnya, dan menyebabkan timbul 2 layangan per detik. nada dawai lebih tinggi. Kemudian dawai dipotong 66 cm dengan diberi tegangan tetap. nada yang dihasilkan dawai ini dengan nada atas pertama pipa organa membuat 4 layangan per detik, kini nada pipa organa yang lebih tinggi.

(a) Hitung frekwensi nada dasaar pipa organa dan nada dasar dawai sebelum dipotong. (b) Hitung kelajuan rambat bunyi dalam udara dan dawai.

12. ♦ Sebuah petasan diledakkan di suatu tempat. Pada jarak 2 meter dari pusat ledakan intensitasnya = 10^{-4} watt/m². Tentukanlah daya ledakan dan intensitas bunyi pada jarak 20 meter dari pusat ledakan.

13. ♦ Dalam suatu ruang periksa di Puskesmas ada seorang bayi menangis dengan taraf intensitas 80 dB. Bila dalam ruang tersebut terdapat 10 orang bayi yang menangis bersamaan dengan kekuatan sama, hitunglah taraf intensitasnya.

14. ♦ Hitung perbandingan intensitas dua sumber bunyi yang mempunyai perbedaan taraf intensitas = 8 dB.

15. ♦ Pada jarak 2 meter sumber ledakan mempunyai taraf intensitas 90 dB. Berapa taraf intensitas ledakan pada jarak 20 meter.

16. ♦ Sebuah garpu tala frekwensinya 400 Hz digerakkan menjauhi pendengar, dan mendekati dinding dengan kecepatan 2 m/s. Jika kecepatan bunyi di udara 340 m/s. Berapa pelayangan akan terdengar perdetik, jika bunyi dipantulkan oleh dinding dan dianggap tidak ada penyerapan.

17. ♦ Suatu bunyi dengan tingkat kebisingan 75 dB, sedangkan bunyi kedua dengan tingkat kebisingan 72 dB. Berapakah tingkat kebisingan bila kedua suara tadi digabungkan.

18. ♦ Dua gelombang bunyi intensitasnya masing-masing 10 watt/cm² dan 500 watt/cm². Berapa perbedaan taraf intensitasnya dinyatakan dalam dB jika intensitas ambang 10^{-12} watt/m².