



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 3 YOGYAKARTA

Jl. Laksda Laut Yos Sudarso No.7 Yogyakarta Telp. (0274) 512856, 520512 Faksimile (0274) 556443
Laman : www.sman3-yog.sch.id Email : info@sman3-yog.sch.id, Kode Pos : 55224

Tugas Mandiri Terstruktur

TMT 3.10.1

Topik	Gelombang Bunyi	Nama	
Kelas	XI	Kelas	
Semester	Genap	No Presensi	

Soal :

1. Tentukan kecepatan perambatan gelombang bunyi di dalam air, jika diketahui modulus Bulk air $2,25 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ dan massa jenis air 10^3 kgm^{-3} . Tentukan pula panjang gelombangnya, jika frekuensinya 1 kHz.
2. Suatu gas ideal memiliki tekanan $6,4 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ dan rapat massanya $1,4 \text{ kgm}^{-3}$. Jika diketahui tetapan Laplace untuk gas tersebut 1,4, tentukan kecepatan perambatan gelombang bunyi di dalam gas.
3. Seorang penonton pada lomba balap mobil mendengar bunyi (deru mobil) yang berbeda, ketika mobil mendekat dan menjauh. Rata-rata mobil balap mengeluarkan bunyi 800 Hz. Jika kecepatan bunyi di udara 340 m.s^{-1} dan kecepatan mobil 20 m.s^{-1} , maka frekuensi yang di dengar saat mobil mendekat adalah....
4. Dawai piano yang panjangnya 0,5 m dan massanya 10^{-2} kg ditegangkan 200 N, maka nada dasar piano adalah berfrekuensi....
5. Sebuah pipa organa tertutup menghasilkan nada dasar pada frekuensi 150 Hz. Tentukan besar frekuensi nada atas kedua dari pipa organa tersebut!
6. Frekuensi nada dasar suatu pipa organa terbuka sama dengan frekuensi resonansi ketiga suatu pipa organa tertutup. Jika panjang pipa organa terbuka 0,6 m, hitunglah panjang pipa organa tertutup.
7. Seutas senar dengan panjang 3 m terikat pada kedua ujungnya. Frekuensi resonansi nada atas pertama senar ini adalah 60 getaran/sekon. Bila massa persatuan panjang senar 0,01 gram /cm, berapakah besar gaya tegangan kawat?
8. Dua buah dawai baja yang identik memberikan nada dasar dengan frekuensi 400 Hz. Bila tegangan dalam salah satu dawai ditambah 2 %, berapa frekuensi layangan yang terjadi?
9. Dua buah garpu tala (A dan B) menghasilkan 4 layangan per detik ketika dibunyikan pada saat yang bersamaan. Jika A memiliki frekuensi 508 Hz, berapa frekuensi B yang mungkin?
10. Sebuah sumber mengeluarkan bunyi dengan intensitas 10^{-5} watt/m^2 . Jika intensitas ambang bernilai $10^{-12} \text{ watt/m}^2$, tentukan taraf intensitas bunyi tersebut!
11. Seorang anak berada pada jarak 100 m dari sebuah sumber bunyi yang berdaya 12,56 watt. Tentukan besar taraf intensitas bunyi yang didengar anak tersebut jika π adalah 3,14 dan intensitas ambang pendengaran $I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2$!
12. Sebuah bom molotov meletus pada jarak 20 meter dari dengan taraf intensitas sebesar 120 dB, tentukan besar taraf intensitas yang didengar seorang anak lain yang berada pada jarak 200 m dari anak pertama!
13. Sebuah pabrik memiliki 100 mesin yang identik. Jika sebuah mesin memiliki taraf intensitas bunyi sebesar 70 dB, tentukan nilai taraf intensitas bunyi yang terdengar jika semua mesin di pabrik tersebut dinyalakan bersamaan!
14. Tentukan nilai perbandingan intensitas suatu sumber bunyi dari dua tempat yaitu A yang berjarak 4 m dari sumber dan dari B yang berjarak 9 m dari sumber!