AKTIVITAS PROYEK

AYO TEMUKAN KELOMPOKMU!

Nama Kelompok:
Anggota Kelompok:
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

PERTANYAAN MENDASAR

1. Apakah kamu pernah bermain alat musik pan flute?
2. Bagaimana cara memainkan alat musik pan flute?
3. Bagaimana bunyi yang dihasilkan dari alat musik pan flute?

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

DESAIN PROYEK

KEGIATAN 1

A. Tujuan
1. Memahami besaran fisis gelombang bunyi pada pipa organa tertutup.
2. Memahami konsep pipa organa tertutup.
3. Mengetahui pengaruh panjang kolom udara terhadap frekuensi bunyi yang dihasilkan.
4. Menjelaskan konsep pipa organa tertutup pada alat musik pan flute.

B. Alat dan Bahan
1. Laptop yang sudah terinstal aplikasi audacity.
2. Meteran atau penggaris.
3. Headset/earphone.
4. Alat musik pan flute.
5. Alat tulis.

C. Langkah Kerja
1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Mengukur panjang pipa untuk semua nada.
3. Membuka aplikasi audacity pada laptop.
4. Memastikan kondisi ruangan hening dan tenang.
5. Meniup alat musik pan flute mulai dari nada pertama hingga terakhir dibarengi dengan menekan tombol rekam pada aplikasi audacity.
6. Menentukan frekuensi dan amplitudo dari setiap nada alat musik pan flute yang telah direkam. Frekuensi dan amplitudo dari setiap nada dapat diketahui dengan memblok spektrum nada yang diinginkan kemudian pada menu bar software audacity pilih analysis kemudian pilih spektrum plot.
7. Mencatat data nilai besar frekuensi dan amplitudo yang didapat dari data software audacity pada tabel pengamatan.
8. Mencari cepat rambat bunyi di udara dari data frekuensi yang diperoleh.

LIVEWORKSHEETS

DESAIN PROYEK

KEGIATAN 1

D. Tabel Pengamatan

Nada	Panjang Kolom Udara (cm)	Frekuensi (Hz)	Amplitudo (dB)
Do			
Re			
Mi			
Fa			
Sol			
La			
Si			
Do'			

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

DESAIN PROYEK

KEGIATAN 2

A. Tujuan
1. Melakukan percobaan penerapan konsep dan prinsip pipa organa tertutup melalui proyek.

B. Alat dan Bahan
1. Pipa paralon
2. Meteran atau penggaris
3. Alat pemotong pipa
4. Lem
5. Pensil
6. Laptop yang terinstal aplikasi audacity software

C. Langkah Kerja
1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Untuk mengetahui langkah-langkahnya dengan jelas silahkan menonton video pada tautan berikut:

3. Memotong pipa paralon sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Untuk nada pertama dibutuhkan pipa paralon dengan panjang kurang lebih 33 cm. Kemudian untuk nada selanjutnya potong pipa paralon dengan selisih kurang lebih 1 cm sampai 3 cm lebih pendek dari panjang pipa nada sebelumnya.
4. Membuat penutup lubang pipa dengan menggunakan kardus yang telah dipotong sesuai diameter pipa. Kemudian di rekatkan pada salah satu ujung pipa menggunakan lem.
5. Mengulangi langkah 3-4 untuk membuat pipa nada selanjutnya.
6. Setelah pipa untuk semua nada telah selesai dipotong dan disesuaikan, satukan dengan cara susun secara sejajar sesuai urutan nada dan rekatkan dengan menggunakan lem.
7. Mencatat data frekuensi yang diperoleh dengan mengisi tabel yang disajikan.

LIVEWORKSHEETS

DESAIN PROYEK

KEGIATAN 2

D. Tabel Pengamatan

Nada	Panjang Kolom Udara (cm)	Frekuensi (Hz)
Do		
Re		
Mi		
Fa		
Sol		
La		
Si		
Do'		

LIVEWORKSHEETS

DESAIN PROYEK

KEGIATAN 2

E. Pembahasan

F. Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

MENYUSUN JADWAL

No	Hari, tanggal	Hari	Kegiatan
1		Pertama	Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, melakukan percobaan pertama, mengamati hasil yang ditunjukkan, mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan dengan konsep yang telah dipelajari.
2		Kedua	Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, melakukan percobaan kedua, mengamati hasil yang ditunjukkan, mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan dengan konsep yang telah dipelajari.

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

PENGAWASAN KEMAJUAN PROYEK

No	Hari, tanggal	Hari	Kegiatan	Ket
1		Pertama	Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, melakukan percobaan pertama, mengamati hasil yang ditunjukkan, mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan dengan konsep yang telah dipelajari.	
2		Kedua	Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, melakukan percobaan kedua, mengamati hasil yang ditunjukkan, mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan dengan konsep yang telah dipelajari.	

Berilah Skor:
4= Melakukna kegiatan dengan sempurna
3 = Melakukan kegiatan dengan sedikit kekurangan
2 = Melakukan kegiatan dengan tidak benar
1 = Tidak melakukan kegiatan
Pada kolom keterangan apabila kegiatan telah dilakukan.

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mendapatkn data besar frekuensi yang dihasilkan, untuk mencari cepat rambat bunyi di udara pada kegiatan 1 gunakan persamaan berikut:

$$v = f.4L$$

Nada	Panjang Kolom Udara (m)	Frekuensi (Hz)	Cepat rambat bunyi (m/s)
Do			
Re			
Mi			
Fa			
Sol			
La			
Si			
Do'			

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS PROYEK

EVALUASI

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi perbedaan bunyi yang dihasilkan oleh alat musik pan flute?

2. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bagaimana pengaruh panjang pipa terhadap frekuensi bunyi yang dihasilkan?

3. Pipa organa tertutup memiliki frekuensi nada dasar sebesar 200 Hz. Berapakah besar frekuensi nada atas ke tiga dari pipa organa tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. 2014. Fundamentals of Physics. 8th Edition. United State of America: Wiley

Kamajaya. 2007. Cerdas Belajar Fisika. Bandung: Gragindo Media Pratama.

Mikrajudin. 2004. IPA Fisika SMP dan Mts. Jakarta: Esis.

Saripudin, Aip. 2009. Buku Praktis Belajar Fisika 3 (IPA) Kelas 12 SMA. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

LIVEWORKSHEETS

Profil Penulis

Sasi Hikmah Sofiana, lahir di Banyumas pada 22 Juli 2003. Penulis tinggal di Kecamatan Lumbir, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Riwayat pendidikan penulis dimulai dengan menempuh pendidikan sekolah dasar di SD N 3 Cingebul pada tahun 2009-2015, SMP N 1 Lumbir pada tahun 2015-2018, dan SMA N 1 Wangon pada 2018-2021.

Penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2021 hingga saat ini di Universitas Negeri Semarang, Jurusan Fisika, Program Studi Pendidikan Fisika. E-LKPD yang berjudul "E-LKPD Berbasis PjBL-STEM pada Materi Gelombang Bunyi Berbantuan Alat Musik Pan Flute" disusun oleh penulis sebagai penelitian pengembangan untuk menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi. Dengan adanya E-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa pada materi gelombang bunyi.

LIVEWORKSHEETS