

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GELOMBANG BUNYI

FISIKA



IDENTITAS KELOMPOK :

KELOMPOK:

KETUA :

ANGGOTA :

KELAS :

Disusun oleh:
Silvia May Wulan

Dosen Pembimbing:
Dr. Ngurah Ma  **LIVEWORKSHEETS**

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Praktikum Alat Musik Ketipung Sederhana Terintegrasi Etno-STEM pada materi gelombang bunyi.

E-LKPD ini dimaksudkan untuk membantu memahami materi gelombang bunyi dan bertujuan untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, meningkatkan keterampilan serta kerjasama peserta didik.

Kegiatan dalam E-LKPD ini mencakup Kebudayaan, Science, Technology, Engineering dan Mathematics. Peserta didik akan belajar mengenai pengertian, frekuensi bunyi, keras lemahnya bunyi dan warna bunyi. Kegiatan tersebut disesuaikan dengan pembelajaran yang terintegrasi etno-STEM materi Gelombang Bunyi.

Penulis menyadari dalam penyusunan E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat berterimakasih apabila pembaca berkenan memberi masukan, kritik maupun saran guna perbaikan E-LKPD ini sehingga dapat meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran .

Semarang, 28 JULI 2024

Penulis



PENGGALAN MATERI

Bunyi merupakan salah satu bentuk gelombang di dalam kehidupan sehari-hari. Bunyi dihasilkan dari sesuatu yang bergetar.

Gelombang bunyi merupakan gelombang mekanik yang di dalam perambatannya membutuhkan suatu perantara atau medium.

KOMPONEN GELOMBANG BUNYI

1. Amplitudo

Faktor yang menentukan keras atau tidaknya bunyi yang dihasilkan merupakan amplitudo pada gelombang bunyi. Semakin besar amplitudo getaran maka akan menghasilkan gelombang bunyi yang lebih keras.

2. Frekuensi

Gelombang yang dihasilkan oleh suatu benda yang bergetar secara implisit mempunyai frekuensi. Frekuensi gelombang bunyi menentukan tinggi rendahnya bunyi yang dihasilkan.

3. Fase gelombang

Menyatakan keadaan suatu titik uji (gelombang dari masing-masing senar gitar) yang berkaitan dengan simpangan dan arah getarannya.

4. Panjang Gelombang

Pada gelombang bunyi panjang gelombang merupakan jarak dari satu rapatan ke rapatan berikutnya ataupun jarak dari satu regangan ke regangan berikutnya.

5. Cepat Rambat Bunyi

Bunyi memiliki kecepatan yang berbeda dengan cahaya. Kecepatan bunyi menyesuaikan mediumnya. Kecepatan bunyi diudara akan berbeda dengan kecepatan bunyi di air. Pada dasarnya bunyi itu merambat melalui medium tertentu seperti pada zat padat, zat cair dan pada gas.

KARAKTERISTIK BUNYI

1. Tinggi Bunyi

Tinggi rendahnya nada di tentukan oleh frekuensinya. Semakin tinggi frekuensinya makin tinggi juga nadanya dan sebaliknya semakin kecil frekuensinya maka semakin rendah juga bunyinya.

2. Kuat Bunyi

Kuat bunyi ditentukan oleh amplitudo dari gelombang bunyi. Semakin besar amplitudo maka semakin kuat bunyinya dan sebaliknya semakin kecil amplitudo semakin lemah bunyinya.

3. Timbre

Timbre disebut juga dengan warna nada atau kualitas nada. Suara dengan berbagai timbre menghasilkan bentuk gelombang yang berbeda, yang memengaruhi interpretasi terhadap suara. Pada alat musik timbre adalah bentuk bunyi yang memiliki frekuensi sama namun terdengar berbeda.



PENGALAN MATERI

Scan dan pahami materi gelombang bunyi berikut ini!



Simaklah Video Berikut Untuk Menambah Wawasan Kalian!



<https://youtu.be/8t8uHclKNcU?si=mttgi6bc9NxVPVet>



<https://youtu.be/Rbamn4w4vSM?si=Dfj4F5KE9iv4uXwD>



CULTURE

DID YOU KNOW?



KETIPUNG?
INTERESTING FACT



Ketipung merupakan salah satu alat musik yang apabila dipukul akan mengeluarkan bunyi.

Alat musik tradisional Jawa Timur ini berbentuk menyerupai Gendang tetapi memiliki ukuran lebih kecil. Alat musik ini berukuran kecil dan mempunyai bentuk bulat memanjang dengan bagian tengah yang besar, biasanya digunakan untuk mengiringi musik bernuansa Timur Tengah. Kedua sisi ketipung terbuat dari kulit kambing, namun bisa juga menggunakan kulit sapi yang telah ditipiskan.

Selain musik Melayu, ketipung juga menjadi alat musik pengiring musik keroncong bahkan dangdut.

Ketipung juga banyak ditemui di Kalimantan khususnya Kalimantan Timur. Ketipung dari daerah ini hanya salah satu tampuk saja yang digunakan untuk tetabuhan sementara satu tampuk lainnya dibiarkan terbuka. Ketipung asal Kalimantan Timur ini terbuat dari kayu rengas berbentuk silinder dan bagian tetabuhan ditutup dengan kulit kambing.

Setelah membuat alat percobaan ketipung sederhana, cobalah alat itu untuk mengiringi musik dangdut / melayu !!!
Buatlah hasil percobaan dalam bentuk video !!



SCIENCE



Pernahkah kamu bernyanyi? pada saat bernyanyi pasti kamu mengeluarkan sebuah bunyi.
Darimanakah sumber bunyi yang dihasilkan tersebut?
Apakah suara yang dihasilkan memiliki frekuensi yang sama?

Menurut KBBI, suara adalah bunyi yang dihasilkan melalui mulut, seperti berbicara, bernyanyi, tertawa, atau menangis. Selain itu, suara juga diartikan sebagai bunyi yang dihasilkan oleh gesekan atau getaran suatu benda.

Suara manusia dihasilkan oleh pita suara di rongga mulut manusia, dan suara yang dihasilkan juga memiliki frekuensi yang berbeda-beda. Selain itu, organ yang berperan dalam produksi suara ini biasanya disebut organ bicara.

Bernyanyi juga sering diiringi dengan alat musik karena suara musik seringkali menimbulkan perasaan khusus pada emosi kita, oleh karena itu musik sering digunakan sebagai pengiring dalam bernyanyi. Musik yang kita dengarkan merupakan harmoni dari berbagai instrumen. Suara dari alat musik berbunyi berbeda ketika kita mendengarkan alat musik yang berbeda, bahkan pada nada yang sama. Membedakan suara seruling, piano, biola, saksofon, dan gitar sangatlah mudah.

**Bagaimana kita bisa menjelaskan fenomena ini secara fisika?
Tulis jawaban pada lembar kerja yang telah disediakan!**



ANSWER



Technology dan Engineering

PRAKTIKUM KARAKTERISTIK BUNYI KETIPUNG

PETUNJUK

1. Mulailah percobaan dengan berdoa terlebih dahulu !
2. Isilah data identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan !
3. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum melakukan percobaan !
4. Diskusikan setiap pertanyaan yang ada pada LKPD sesuai dengan kemampuan kelompok !
5. Tanyakan kepada guru atau teman kelompok jika ada hal yang tidak dipahami!

A. Tujuan Praktikum

1. Menganalisis frekuensi ketipung.
2. Menganalisis karakteristik persepsi suara (nada, kenyaringan dan timbre) ketipung, .



B. Alat dan Bahan Percobaan

1. Ketipung standar (rebana, dll)

2. Pemukul Ketipung



3. Laptop dan Handphone



4. Headshet



5. Alat tulis



Penggalan info tentang
aplikasi percobaan



C. Langkah-Langkah Percobaan

1. Siapkan ketipung sebagai sumber bunyi!
2. Siapkan Laptop, handphone dan headset!
3. Instal aplikasi Audacity di laptop, aplikasi Sound Meter/ DaTuner dan Oscope pada handphone!
4. Letakkan handphone di depan/di bawah ketipung dengan jarak tetap!
5. Mulai percobaan dengan memukul ketipung menggunakan alat pemukul yang berbeda untuk mengukur frekuensi pada aplikasi audacity di laptop pada ketukan pinggir dan tengah ketipung, lakukan berulang kali!
6. Ukur kuat lemahnya bunyi menggunakan aplikasi DaTuner / Sound Meter untuk ketukan pinggir dan tengah ketipung!
7. Ukur timbre menggunakan aplikasi oscope untuk ketukan pinggir dan tengah ketipung!
8. Langkah 3-8 dilakukan bersamaan dengan 4 aplikasi tersebut!
9. Catat dan screenshot semua hasil percobaan!
10. Analisis hasil percobaan!
11. Presentasikan hasil percobaan di depan kelas!



Mathematics

Analisis Hasil Percobaan

Peak atau puncak frekuensi (Hz) pada aplikasi Audacity

Pukulan Keras (Audacity)

No	Nama	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)
1	Tengah Ketipung a					
2	Tengah Ketipung b					

No	Nama	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)
1	Pinggir Ketipung a					
2	Pinggir Ketipung b					

Pukulan Lemah (Audacity)

No	Nama	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)
1	Tengah Ketipung a					
2	Tengah Ketipung b					

No	Nama	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)	f (Hz)
1	Pinggir Ketipung a					
2	Pinggir Ketipung b					

1. Hitunglah frekuensi teoritis!
2. Bandingkan frekuensi hasil eksperimen dengan hasil teoritis!
3. Buatlah grafik frekuensinya!
4. Analisis apa saja faktor yang memengaruhi frekuensi ketipung!



Kuat Lemahnya Bunyi (DB) pada aplikasi Sound Meter/ DaTuner

Pukulan Keras (DaTuner/SoundMeter)

No	Nama	Screenshoot	Amplitudo (Db)
1	Tengah Ketipung a		
2	Tengah Ketipung b		

No	Nama	Screenshoot	Amplitudo (Db)
1	Pinggir Ketipung a		
2	Pinggir Ketipung b		

Pukulan Lemah (DaTuner/SoundMeter)

No	Nama	Screenshoot	Amplitudo (Db)
1	Tengah Ketipung a		
2	Tengah Ketipung b		

No	Nama	Screenshoot	Amplitudo (Db)
1	Pinggir Ketipung a		
2	Pinggir Ketipung b		

1. Amati amplitudo gelombang pada aplikasi untuk mengukur kekuatan sinyal serta buat grafiknya !
2. Analisis hubungan kuat lemahnya bunyi ketipung saat dipukul menggunakan pemukul besar dan pemukul kecil saat dipukul di tengah dan di pinggir ketipung !



Timbre / warna bunyi ketipung sederhana pada aplikasi oscope

Pukulan Keras (Oscope)

No	Nama	Amplitudo (Db)	Frekuensi (Hz)
1	Tengah Ketipung a		
2	Tengah Ketipung b		

No	Nama	Amplitudo (Db)	Frekuensi (Hz)
1	Pinggir Ketipung a		
2	Pinggir Ketipung b		

Pukulan Lemah (Oscope)

No	Nama	Amplitudo (Db)	Frekuensi (Hz)
1	Tengah Ketipung a		
2	Tengah Ketipung b		

No	Nama	Amplitudo (Db)	Frekuensi (Hz)
1	Pinggir Ketipung a		
2	Pinggir Ketipung b		

1. Amati korelasi persepsi suara dengan osilogram tersebut!
2. Analisis hubungan korelasi persepsi suara tersebut melalui grafik!



Buatlah kesimpulan dan saran dari percobaan yang telah dilakukan!



KESIMPULAN



SARAN

