

Orientasi Masalah

Perhatikan wacana berikut!



Bangunan Retak Akibat Getaran Truk Bermuatan Berat



Gambar 1. Truk bermuatan berat



Gambar 2. Bangunan retak

Truk-truk bermuatan besar yang melintas di Jalan Nasional, Desa Sungai Gampa Asahi, Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan pada hari Minggu, 28 Maret 2021 sekitar pukul 19.37 WIB menyebabkan beberapa bangunan rusak. Sebanyak 42 bangunan yang terdiri atas rumah, sekolah, masjid, mushola dan majelis mengalami keretakan. Puluhan warga yang terdampak, rata-rata mengalami keretakan pada dinding beton, keramik, atau plafon. Kerusakan yang terjadi pada bangunan-bangunan tersebut berasal dari getaran truk bertonase besar yang melintas.

(Sumber: Tribunbatola.com)





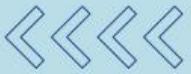
Pertanyaan Pemantik



1. Berdasarkan informasi pada wacana di atas, kira-kira apa yang kalian rasakan ketika kendaraan berat melintas di depan rumah kalian?
2. Kapan truk yang bermuatan berat dapat membuat retak bangunan?
3. Bagaimana keterkaitan antara peristiwa di atas dengan materi resonansi yang akan kita pelajari?

Untuk menjawab pertanyaan di atas, tonton dan simaklah konsep Resonansi Bunyi pada video di bawah ini!





Pengorganisasian Pembelajaran

Ayo temukan kelompokmu!



Buatlah kelompok yang terdiri atas 5-6 anak.

Nama Kelompok :

Kelas :

Sekolah :

Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

Bersama anggota kelompokmu, buatlah hipotesis jawaban atas pertanyaan pada orientasi masalah di atas!



Science

Scan barcode atau klik link di bawah ini untuk menuliskan hipotesis kalian!





Penyelidikan Kelompok

Lakukan Percobaan Resonansi Gelombang Bunyi bersama anggota kelompok untuk membuktikan hipotesis yang kalian temukan!

Rancangan Percobaan Resonansi Gelombang Bunyi

A. Tujuan

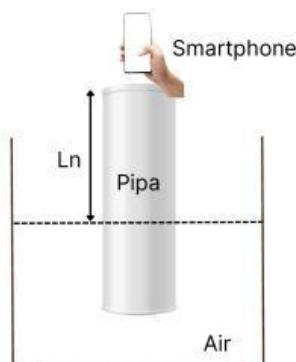
1. Menjelaskan peristiwa resonansi
2. Menentukan panjang gelombang dan cepat rambat gelombang bunyi di udara

B. Alat dan Bahan

1. Smartphone terinstall apk *Phyphox*
2. Pipa paralon
3. Penggaris
4. Spidol
5. Wadah berisi air

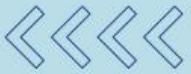
C. Langkah-langkah Percobaan

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Merakit alat percobaan sesuai skema berikut ini :



“





“

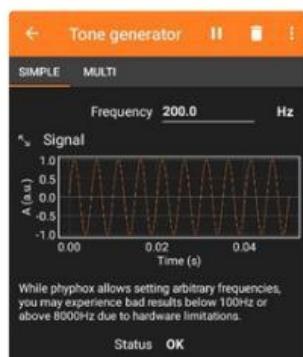
3. Mengatur besar frekuensi sumber yang digunakan dalam percobaan pada aplikasi *phyphox* yang telah terinstall di *smartphone*.
4. Mengatur ketinggian pipa paralon dengan cara menaik turunkan pipa untuk mengetahui panjang kolom udara (L_n) atau peristiwa terjadinya resonansi bunyi.
5. Mengisi tabel data berikut ini.

Resonansi ke-	Panjang kolom udara atau L_n (m)

”

Pojok Literasi

Software Phyphox



Gambar 3. Hasil Tangkapan Layar Aplikasi Phyphox

Phyphox merupakan sebuah aplikasi tidak berbayar berbasis Android dan iOS yang berfungsi untuk menghasilkan sebuah spektrum frekuensi dari sinyal audio yang diberikan, kemudian dianalisis atau bisa langsung ekspor data mentah untuk analisis lebih lanjut (Sya *et al.*, 2022). Penggunaan aplikasi Phyphox dalam menjelaskan materi resonansi dapat menghasilkan bunyi dengan frekuensi yang bervariasi.





Menganalisis dan Menyajikan Hasil



Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, berapakah besarnya panjang gelombang dan cepat rambat bunyi yang terjadi pada masing-masing resonansi ?



Info Sains!

Menggunakan persamaan berikut untuk menjelaskan peristiwa yang berkaitan dengan percobaan yang telah kalian lakukan.

- Mencari panjang gelombang
- Mencari cepat rambat bunyi

$$L_n = (2n - 1) \frac{1}{4} \lambda$$

$$v = f\lambda$$

Keterangan:

L_n : panjang kolom udara (m)
 λ : panjang gelombang (m)
 n : 1, 2, 3, ...,

Keterangan:

v : cepat rambat bunyi di udara (m/s)
 f : frekuensi (Hz)
 λ : panjang gelombang bunyi (m)





Catat hasilnya pada tabel berikut!

Data Percobaan



Resonansi ke-	L_n (m)	λ (m)	v (m/s)

Setelah melakukan percobaan, jawablah kembali hipotesis dari permasalahan yang disajikan pada bagian orientasi masalah!



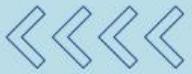
Science

Scan barcode atau klik link di bawah ini untuk menjawab kembali hipotesis kalian!



E-LKPD BERBASIS PBL TERINTEGRASI STEM

12



Untuk menambah pemahaman kalian, jawablah pertanyaan berikut ini dengan baik dan benar!



1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, kapan peristiwa resonansi bunyi dapat terjadi?

Jawab:



2. Bagaimana pengaruh panjang kolom udara terhadap cepat rambat gelombang bunyi yang dihasilkan pada percobaan di atas?

Jawab:



3. Apakah kesamaan antara peristiwa pada artikel yang berjudul **"Bangunan Retak Akibat Getaran Truk Bermuatan Berat"** dengan percobaan yang telah dilakukan?

Jawab:

Send your answer here!





Evaluasi



Internet Explore

Dengan menggunakan fitur **Internet Explore**, silakan cari isu-isu sosial lainnya yang menerapkan konsep yang sama dengan isu pada wacana “**Bangunan Retak Akibat Truk Bermuatan Berat**”



Google Pintar Siap Membantu Anda



Answer in here!



Bersama anggota kelompok, tariklah kesimpulan dari pembelajaran materi resonansi kali ini!



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

“

”



Bibliografi

- Berita update.(2021).Proses Terjadinya Bunyi pada Gitar atau Gendang, diakses pada tanggal 15 Januari 2024 dari <https://kumparan.com/berita-update/proses-terjadinya-bunyi-pada-gitar-atau-gendang-1wDnxgWpyBf/full>
- Mu'minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi STEM Dalam Pembelajaran Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 1(2012), 1496. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Nurul Silmi Utami. (2022).Resonansi Bunyi:Pengertian dan Contohnya, diakses pada tanggal 15 Januari 2024 dari <https://www.kompas.com/skola/read/2022/07/14/130000469/resonansi-bunyi--pengertian-dan-contohnya>
- Radjawane, M. M., Tinambunan, A., & Jono, S. (2022). Fisika untuk SMA / MA Kelas XI.
- Rusilowati, A., & Astuti, B. (2019). Pengembangan Tes Literasi Sains.



Biodata Penulis



Dina Maslichah, lahir di Banyumas, 12 Desember 2001. Pada tahun 2014 menyelesaikan pendidikan di SD N 4 Jatilawang, pada tahun 2017 menyelesaikan pendidikan di SMP N 1 Jatilawang, dan menyelesaikan pendidikan SMA pada tahun 2020 di SMA N 1 Jatilawang. Saat ini penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Negeri Semarang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Prodi Pendidikan Fisika.

Email: dinamasli12@students.unnes.ac.id

Phone: (+62) 822 6163 9962

