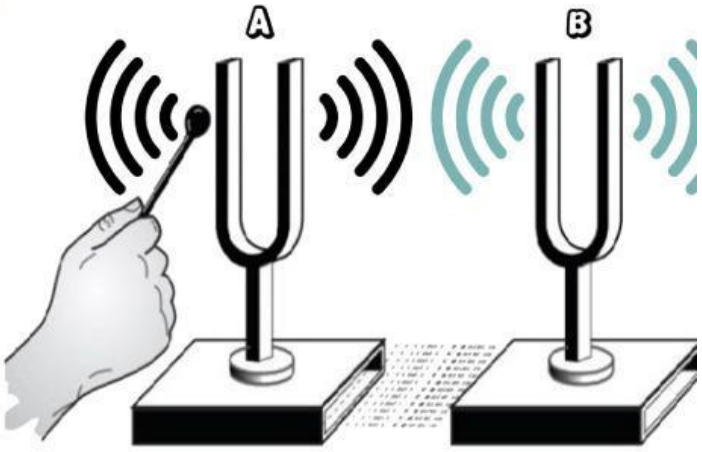
UNNES

Kurikulum Merdeka



E-LKPD
RESONANSI
TERINTEGRASI STEM

Dosen Pembimbing:
Dr. Budi Astuti, M.Sc.

Disusun Oleh:
Dina Maslichah

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD berbasis *problem based learning* terintegrasi STEM untuk melatih keterampilan literasi sains siswa dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Budi Astuti, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bantuan, dan motivasi dari awal hingga akhir. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan E-LKPD ini.

Akhir kata, penulis berharap E-LKPD berbasis *problem based learning* terintegrasi STEM ini dapat bermanfaat untuk melatih keterampilan literasi sains siswa, serta memperkaya literatur kepustakaan bidang penelitian pendidikan fisika. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan E-LKPD.

Semarang, 25 Januari 2024
Penulis,

Dina Maslichah

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover.....i
Kata Pengantar.....ii
Daftar Isi.....iii
Deskripsi E-LKPD PBL Terintegrasi STEM.....iv
Peta Konsep.....v
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....vi
CP/ATP.....vii
Pendahuluan.....1
Kegiatan Pembelajaran.....5
Bibliografi.....13
Biodata Penulis.....14

LIVEWORKSHEETS

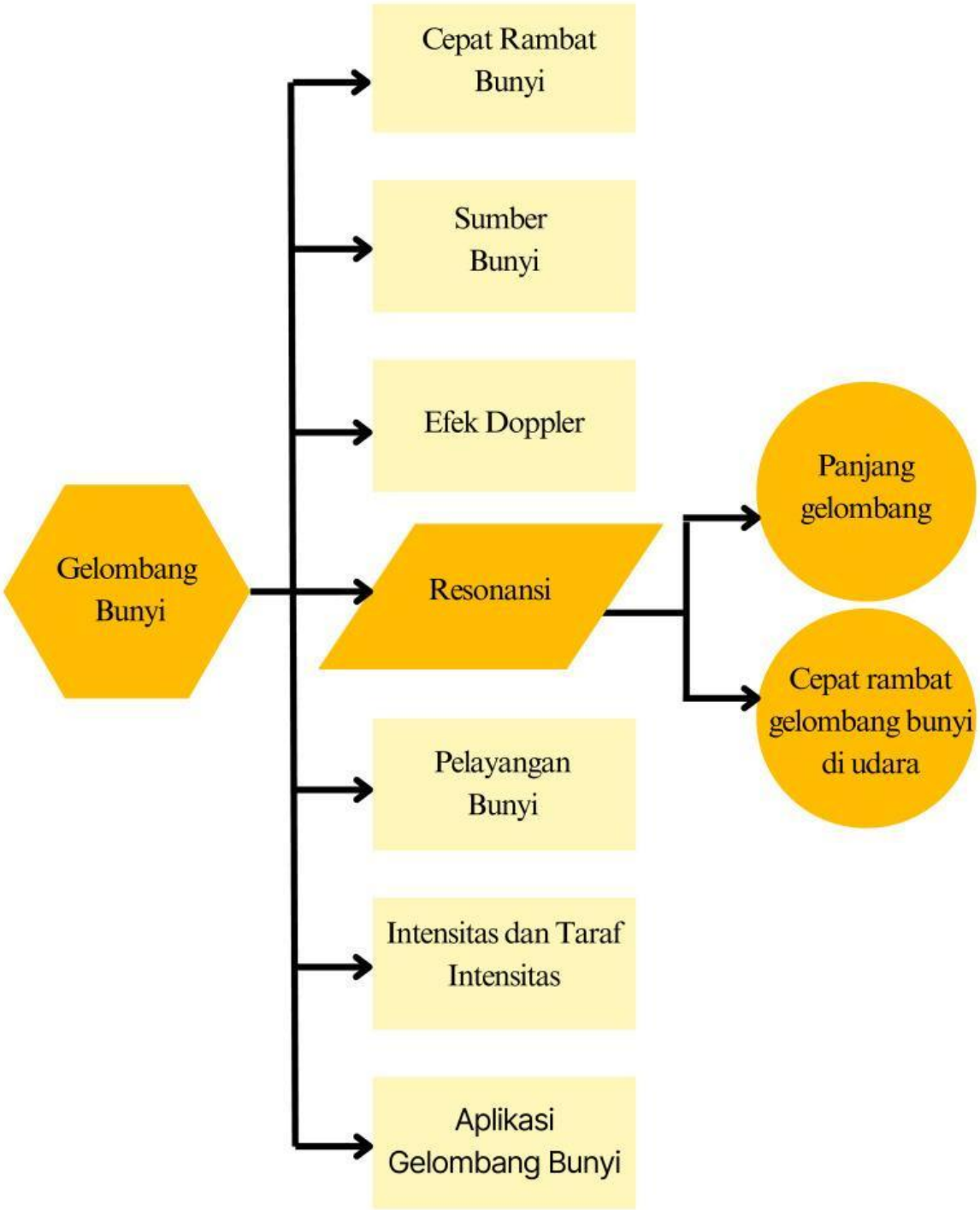
Deskripsi E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains Siswa

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) ini berbasis *problem based learning* terintegrasi STEM untuk melatih keterampilan literasi sains. Pendekatan STEM (*Scince*, *Technology*, *Engineering*, *and Mathematics*) adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Pembelajaran STEM diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari sains khususnya materi fisika yang berkaitan dengan resonansi bunyi.

E-LKPD ini dirancang dengan tujuan untuk melatih keterampilan literasi sains siswa. Literasi sains merupakan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengolah konsep fisika untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan mengomunikasikan setiap fenomena fisika di lingkungan sekitar secara ilmiah. Dengan demikian, kemampuan literasi sains sudah menjadi suatu keterampilan yang harus ditanamkan dalam diri siswa.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Bagi Guru

1. Masuk ke akun *liveworksheets* yang telah didaftarkan, kemudian pada deskripsi LKPD ini Klik **"*Custom Link*"**
2. Di halaman **"*Generate Custom Link*"**, pada kolom tengah menu **"*Default action on clik finish*"** pilih opsi **"*Send answer to mailbox*"**
3. Setelah selesai, Klik **"*Copy Link*"** yang telah disediakan di bagian bawah, maka link LKPD ini dapat dibagikan kepada siswa untuk dikerjakan.
4. Hasil pengerjaan siswa dapat di lihat di **"*Notification*"** *Liveworksheets* atau di kotak masuk email.

Bagi Siswa

1. Amati gambar, wacana, dan video yang terdapat di dalam E-LKPD ini, pahami materi yang disampaikan didalamnya.
2. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi.
3. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada E-LKPD melalui *smartphone* Anda secara baik dan benar.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran (CP)/ Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Fase	Jenjang	Kelas	Jumlah Siswa	Mode Pembelajaran	Alokasi Waktu
F	SMA	XI	30	Luring	1 X JP

CP

Di akhir fase F, siswa mampu memahami dan menjelaskan peristiwa resonansi dan mampu menghitung besar cepat rambat gelombang bunyi di udara yang dihasilkan. Siswa mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep resonansi dalam kehidupan sehari-hari dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu fisika menghasilkan berbagai inovasi. Siswa memiliki pengetahuan fisika yang mendalam sehingga menumbuhkan minat belajar dan membantu siswa untuk dapat melanjutkan jenjang pendidikan selanjutnya untuk meraih masa depan yang baik. Siswa diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* terintegrasi STEM, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan peristiwa resonansi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menentukan besar cepat rambat gelombang di udara yang dihasilkan dari peristiwa resonansi.

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Fisika pada hakikatnya mempelajari tentang fenomena alam dan interaksi yang terjadi antar alam dan manusia secara ilmiah. Fenomena alam yang terjadi karena ikut bergetarnya suatu benda karena getaran benda lain disebut **resonansi**. Dalam kehidupan sehari-hari, resonansi memegang peranan sangat penting. Peristiwa resonansi sering ditemukan dalam fenomena sehari-hari seperti ikut bergetarnya jendela saat terjadi halilintar. Dalam alat musik seperti gitar terdapat kotak resonansi di mana udara dalam kotak resonansi ikut bergetar saat dawai dipetik.

Pada E-LKPD ini, siswa diberikan suatu materi dan kegiatan belajar yang dapat membantu siswa menemukan suatu konsep dan memahami materi resonansi bunyi. E-LKPD ini diajarkan dengan pendekatan STEM yang bertujuan untuk melatih keterampilan literasi sains siswa.

" Fokus membangun sistem yang bisa membawa kita lebih dekat kepada tujuan yang kita inginkan"
-James Clear-

LIVEWORKSHEETS

AYO MEMBACA

Apa yang kalian ketahui tentang pendekatan STEM?

Science

Kemampuan dalam menerapkan pengetahuan dan proses ilmiah, serta kemampuan berpartisipasi aktif dalam mengambil keputusan yang melibatkan dunia serta alam.

Technology

Pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dikembangkan melalui proses teknik atau desain dengan cara mengintegrasi beberapa mata pelajaran berbeda.

Engineering

Pemahaman menganalisis bagaimana menggunakan teknologi baru, bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan dapat mempengaruhi individu, masyarakat, bangsa, dan dunia.

Mathematics

Pemahaman dalam menganalisis masalah, merumuskan, memecahkan dan menfsirkan solusi dalam formulasi matematika.

LIVEWORKSHEETS

Pembelajaran Berbasis PBL

1 Orientasi Masalah

Berisi wacana yang mengandung aspek literasi sains tentang fenomena resonansi bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dalam fenomena tersebut.

2 Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar. Siswa dapat merumuskan hipotesis dari permasalahan pada bagian orientasi masalah.

3 Membimbing Penyelidikan Kelompok

Guru bersama siswa melakukan percobaan tentang peristiwa resonansi untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.

4 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Siswa menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi resonansi untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa.

5 Menganalisa dan mengevaluasi

Pada tahap ini, siswa menuliskan kesimpulan dari kegiatan belajar.

LIVEWORKSHEETS

LITERASI SAINS

Literasi sains adalah kemampuan seseorang dalam menerapkan pengetahuan sains maupun keterampilan ilmiah untuk memahami dan membuat keputusan tentang lingkungan alam (Nurpratiwi *et al.*, 2023)

Indikator literasi sains menurut PISA yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

Aspek	Indikator
Kompetensi	Menjelaskan fenomena ilmiah
	Mengevaluasi atau merancang penyelidikan ilmiah
	Menafsirkan data dan bukti ilmiah

Bunyi yang didengar oleh telinga kita berkaitan dengan materi yang akan kita pelajari lhooo.
YAP! **Resonansi.**
Bagaimana sih kaitannya???
Ayo kita pelajari materi berikut ini!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Perhatikan wacana berikut!

Aspek Literasi Sains

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 menyebabkam beberapa bangunan rusak. Sebanyak 42 bangunan yang terdiri atas rumah, sekolah, masjid, mushola dan majelis mengalami keretakan. Puluhan bangunan 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)

LIVEWORKSHEETS

Menjelaskan Fenomena Ilmiah

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!

Aspek Literasi Sains

LIVEWORKSHEETS

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!

Menjelaskan Fenomena Ilmiah

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

Science

LIVEWORKSHEETS