E- LKPD 2

Elektronik- Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal

FISIKA

ENERGI

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PERTEMUAN 2

Kelas : XI/F
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Energi Kinetik, Energi Potensial dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik
Alokasi Waktu : 3 JP (3 X 45 menit)

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi energi kinetik dan energi potensial.
2. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara usaha dan perubahan energi pada suatu peristiwa.
3. Peserta didik mampu menganalisis perubahan bentuk energi berdasarkan hukum kekekalan energi mekanik.
4. Peserta didik mampu menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik berdasarkan hasil analisis fenomena.
5. Peserta didik mampu mengevaluasi penerapan konsep usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari atau kearifan lokal masyarakat pesisir.
6. Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis penerapan hukum kekekalan energi mekanik dalam bentuk laporan atau presentasi.

Nama :

Kelompok :

Anggota :

LIVEWORKSHEETS

Seeking Of Information

Aktivitas Tari Piring

Amatilah video Tari Piring dengan saksama, kemudian identifikasilah berbagai gerakan yang dilakukan penari terhadap piring selama pertunjukan berlangsung.

Video 2. Tari Piring

Sumber: Sanggar Seni Saayun Salangkah

Tari Piring merupakan salah satu kesenian tradisional Minangkabau yang berasal dari Sumatera Barat. Dalam pertunjukannya, penari membawa piring pada kedua tangan sambil melakukan gerakan mengangkat, mengayunkan, dan memindahkan piring mengikuti irama musik. Ketika piring diangkat ke posisi yang lebih tinggi, kedudukannya berubah dari posisi semula. Saat piring digerakkan dengan kecepatan tertentu, geraknya juga mengalami perubahan. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa benda dapat mengalami perubahan posisi dan gerak yang berkaitan dengan konsep usaha dan energi. Oleh karena itu, Tari Piring dapat digunakan untuk mengkaji hubungan antara usaha, energi kinetik, energi potensial, dan hukum kekekalan energi mekanik.

LIVEWORKSHEETS

Interpretasi

1. Gerakan apa saja yang dilakukan penari terhadap piring?

2. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari fenomena Tari Piring yang diamati?

Analisis

1. Apa kesimpulan sementaramu mengenai perubahan yang terjadi pada piring selama pertunjukan?

2. Apa dasar yang membuatmu menyatakan bahwa gerakan penari memengaruhi keadaan piring?

LIVEWORKSHEETS

Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan, tuliskan pertanyaan yang ingin kamu ketahui jawabannya!

1.

2.

3.

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Ayo Membaca materi energi

ENERGI

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Suatu benda dikatakan mempunyai energi apabila benda tersebut mampu melakukan usaha. Energi merupakan kemampuan atau sesuatu yang dibutuhkan benda untuk melakukan usaha. Menurut Kanginan (2018), energi dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk, di antaranya energi kinetik dan energi potensial. Kedua bentuk energi tersebut sering dijumpai dalam berbagai peristiwa di kehidupan sehari-hari.

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena bergerak. Besarnya energi kinetik dipengaruhi oleh massa dan kecepatan benda. Pada Tari Piring, energi kinetik terjadi ketika piring digerakkan, diayunkan, atau diputar oleh penari. Semakin cepat piring bergerak, semakin besar energi kinetiknya.
Persamaan energi kinetik dapat dituliskan sebagai berikut:

Persamaaan 5

LIVEWORKSHEETS

Keterangan:
Ek = Energi kinetik (Joule)
m = Massa benda (kg)
v = Kecepatan benda (m/s)

Hubungan antara usaha dan perubahan energi kinetik dinyatakan melalui persamaan:

$$W = \Delta E_k = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$ Persamaan 6

Keterangan:
W = Usaha yang dilakukan benda (Joule)
ΔEk = Perubahan energi kinetik (Joule)
v1 = Kecepatan awal benda (m/s)
v2 = Kecepatan akhir benda (m/s)

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa usaha yang dilakukan pada suatu benda akan menyebabkan perubahan energi kinetik benda tersebut. Semakin besar usaha yang diberikan, semakin besar pula perubahan energi kinetik yang terjadi.

Energi potensial adalahEnergi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena kedudukannya. Besarnya energi potensial bergantung pada massa benda dan ketinggiannya. Pada Tari Piring, energi potensial bertambah ketika piring diangkat dari posisi rendah ke posisi yang lebih tinggi. Semakin tinggi posisi piring, semakin besar energi potensialnya.

LIVEWORKSHEETS

Dalam kehidupan sehari-hari, energi potensial dapat ditemukan pada benda yang berada pada posisi tertentu terhadap permukaan tanah. Sebagai contoh, pada pertunjukan Tari Piring, energi potensial piring bernilai maksimum ketika piring berada pada posisi tertinggi saat diangkat oleh penari. Sebaliknya, energi potensial bernilai minimum ketika piring berada pada posisi yang lebih rendah. Ketika piring bergerak turun, energi potensial berkurang dan dapat berubah menjadi energi kinetik.

Persamaan energi potensial dituliskan sebagai berikut:

$$E_p = mgh$$

Persamaan 7

Keterangan:
Ep = Energi potensial (Joule)
m = Massa benda (kg)
g = Percepatan gravitasi (m/s^2)
h = Ketinggian benda (m)

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi mekanik adalah jumlah energi kinetik dan energi potensial suatu benda. Pada Tari Piring, ketika piring diangkat dan kemudian digerakkan, energi potensial dan energi kinetik dapat berubah satu sama lain, tetapi jumlah energi mekaniknya tetap. Energi mekanik memiliki persamaan:

LIVEWORKSHEETS

$$E_M = E_k + E_p$$ Persamaan 8

Keterangan:
EM : Energi mekanik benda (Joule)
EK : Energi kinetik benda (Joule)
EP : Energi potensial benda (Joule)

Energi mekanik sebagai energi total dari suatu benda bersifat kekal. Energi tidak dapat dimusnahkan maupun diciptakan, tetapi dapat berubah bentuk. Persamaan hukum kekekalan energi adalah:

$$\Delta EM = 0$$

$$E_{M1} = E_{M2} = konstan$$

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$ Persamaan 9

Keterangan:
EM : Energi mekanik benda (Joule)
EM1 : Energi mekanik pada posisi 1
EM2 : Energi mekanik pada posisi 2

LIVEWORKSHEETS

Acquisition Of Information

Analisis

Petunjuk Kegiatan

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–5 orang peserta didik.
2. Pilih satu aktivitas yang dapat diperagakan langsung dan berkaitan dengan usaha, energi kinetik, energi potensial, atau hukum kekekalan energi mekanik.
3. Rekam video berdurasi 2–3 menit menggunakan ponsel.
4. Setiap kelompok harus memeragakan aktivitas dan menjelaskan konsep fisika secara lisan di dalam video.
5. Unggah video ke Drive kemudian unggah pada tempay yang telah disediakan.

Isi Video yang Wajib Ada

1. Nama anggota kelompok.
2. Peragaan aktivitas.
3. Penjelasan singkat tentang apa yang dilakukan.
4. Konsep fisika yang terlibat.
5. Kesimpulan hasil pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Hasil Pengamatan

Aspek	Hasil Pengamatan
Judul Aktivitas	...
Lokasi	...
Aktivitas yang Diperagakan	...
Konsep Fisika yang Terlibat	...
Bukti dari Aktivitas (Link)	...
Perubahan Energi yang Terjadi	...
Kesimpulan	...

LIVEWORKSHEETS

Analisis

1. Konsep usaha dan energi apa yang terdapat pada aktivitas yang diperagakan kelompokmu?

2. Mengapa kelompokmu mengaitkan aktivitas tersebut dengan konsep tersebut?

Evaluasi

1. Berdasarkan hasil pengamatan, apa kesimpulan yang dapat kamu tarik mengenai penerapan konsep usaha dan energi pada fenomena tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Inferensi

1. Apa kesimpulan yang dapat kamu buat mengenai faktor-faktor yang memengaruhi energi kinetik?

2. Apa kesimpulan yang dapat kamu buat mengenai faktor-faktor yang memengaruhi energi potensial?

3. Bagaimana hubungan usaha dengan perubahan energi pada fenomena yang diamati?

4. Bagaimana hukum kekekalan energi mekanik dapat menjelaskan fenomena tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Synthesizing Of Knowledge

Eksplanasi

1. Jelaskan fenomena yang diamati oleh kelompokmu.

2. Jelaskan konsep energi kinetik, energi potensial, usaha, atau hukum kekekalan energi mekanik yang terdapat pada fenomena tersebut.

3. Jelaskan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis kelompok.

Presentasi Hasil Diskusi

Presentasikan video dan hasil analisis kelompokmu di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

Regulasi Diri

Refleksi

Bagaimana pemahamanmu setelah mempelajari materi Usaha? Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi tanda (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak".

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya dapat menjelaskan energi kinetik dan energi potensial.	☐	☐
2	Saya dapat menjelaskan hubungan usaha dan energi.	☐	☐
3	Saya dapat menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik.	☐	☐
4	Saya aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	☐	☐
5	Saya memeriksa kembali jawaban sebelum membuat kesimpulan.	☐	☐

LIVEWORKSHEETS