E-LKPD STEM

Materi Usaha dan Energi

SMA/MA Kelas XI (Semester 2)

Silvya Isra





LIVEWORKSHEETS

Panduan Pengguna

1. Berdoalah sesuai dengan keyakinan masing-masing sebelum mengerjakan E- LKPD.
2. Bacalah tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang terdapat dalam E-LKPD.
3. Melalui E-LKPD ini kalian dapat mengakses E-Modul, Youtube, dan Google untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan E-LKPD.
4. E-LKPD ini menggunakan EDP STEM berupa *Identify Problem and Constraints* (Mengidentifikasi Masalah dan Batasan), *Research* (Penelitian), *Ideate* (Membentuk Ide), *Analyse Ideas* (Menganalisis Ide), *Design and Build* (Merancang dan Membangun), *Test and Refine* (Menguji dan Memperbaiki), dan *Communicate and Reflect* (Mengkomunikasikan dan Merefleksikan).
5. Pada langkah *Identify Problem and Constraints* (Mengidentifikasi Masalah dan Batasan), baca dan temukanlah masalah dalam wacana yang disediakan dalam E-LKPD. Kemudian diskusikan dengan kelompok tentang solusi yang dapat dilakukan da batasan yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan masalah tersebut.
6. Pada langkah *Research* (Penelitian), kumpulkan informasi sebanyak-banyaknya terkait konsep energi dan perubahannya untuk membantumu menyelesaikan proyek . Kemudian jawab pertanyaan yang telah disediakan.
7. Pada langkah *Ideate and Analyse Ideas* (Membentuk dan Menganalisis Ide), setiap siswa menggambarkan sketsa produk yang akan dibuat, kemudian mendiskusikannya dengan kelompok dan menentukan ide.
8. Pada langkah *Design and Build* (Merancang dan Membangun), gambarkan rancangan produk yang telah disepakatri sebelumnya pada kertas kosong disertai dengan fungsi dan bahan yang akan digunakan. kemudiaan foto dan upload gambar tersebut kedalam E-LKPD.
9. Pada langkah *Test and Refine* (Menguji dan Memperbaiki), uji cobakan produk yang telah kalian buat dan catat hasilnya pada tabel yag telah disediakan, kemudian jika perlu perbaiki kembali produk yang dirasa masih memiliki kekurangan.
10. Pada langkah *Communicate and Reflect* (Mengkomunikasikan dan Merefleksikan), presentasikan hasil produk yang telah kalian kerjakan bersama teman sekelompok di depan kelas dan catat masukan yang diberikan kelompok lain terhadap produk.
11. Ikuti petunjuk di setiap halaman E-LKPD. Pastikan Anda telah mengerjakan keseluruhan tahapan EDP.
12. Setelah selesai mengerjakan, klik tombol Submit.
13. Isi identitas sesuai dengan yang diperlukan, seperti nama lengkap dan kelas.
14. Tunggu hingga muncul notifikasi bahwa E-LKPD Anda telah berhasil dikirim.

LIVEWORKSHEETS



Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi permasalahan terkait perubahan energi, menganalisis informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, serta menyimpulkan dampaknya terhadap kehidupan manusia secara logis.
2. Merancang solusi berupa produk energi alternatif secara mandiri dan kolaboratif berdasarkan hasil analisis masalah dan informasi yang relevan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar, misalnya energi matahari, energi air, atau energi biomassa.
3. Mengevaluasi efektivitas produk yang dirancang, memperbaiki kelemahan berdasarkan hasil pengujian, serta mengomunikasikan hasil proyek disertai alasan dan bukti yang mendukung.



Alur Tujuan Pembelajaran

Pemahaman sains:

1. Menganalisis secara komprehensif konsep dasar usaha dan energi, meninjau korelasi fungsional antara usaha dengan perubahan energi, serta mengkaji prinsip fundamental hukum kekekalan energi, beserta implikasinya dalam menjelaskan fenomena fisis yang terjadi dalam konteks kehidupan sehari-hari.
2. Mengaplikasikan metode ilmiah secara sistematis untuk merumuskan dan mengajukan solusi konseptual terhadap berbagai persoalan yang melibatkan energi dalam konteks kehidupan sehari-hari, dengan merujuk pada integrasi konsep esensial energi, usaha (kerja), dan prinsip hukum kekekalan energi.

Keterampilan proses:

1. Membuat desain produk kreatif dalam bidang energi terbarukan
2. Merancang produk kreatif sederhana untuk mengurangi penggunaan energi yang bersumber dari pertambangan dengan cara menggantikannya dengan energi matahari, energi air, energi angin, atau energi biomassa sesuai keadaan lingkungan sekitar.
3. Menguji coba produk kreatif dalam bidang energi yang telah dibuat.
4. Mampu menginterpretasi data yang berhubungan dengan energi dan proses penggunaannya.

LIVEWORKSHEETS

Identify problem and Constraints

Bacalah wacana berikut, lalu identifikasi masalah yang terdapat di dalamnya bersama anggota kelompokmu!

Pada hari Senin, kelas XI IPA mengikuti pelajaran fisika bersama Ibu Rina. Di awal pembelajaran, beliau menayangkan sebuah video mengenai tingginya ketergantungan masyarakat pedesaan terhadap bahan bakar fosil dan minyak bumi. Video tersebut juga menunjukkan bahwa kebutuhan energi dalam kehidupan sehari-hari semakin meningkat, sementara harga bahan bakar fosil terus naik dari tahun ke tahun. Setelah video selesai, bu Rina bertanya:



Beberapa siswa mulai berdiskusi kecil. Lalu seorang siswa bernama Nisa mengangkat tangan dan berkata:



Mendengar pertanyaan itu, Ibu Rina mengangguk sambil tersenyum



Beliau lalu menjelaskan bahwa Indonesia menghasilkan lebih dari 14 juta ton sekam padi setiap tahun sebagai limbah pertanian. Selama ini, sebagian besar sekam tersebut memang hanya dibakar di area persawahan sehingga menimbulkan polusi udara. Padahal, sekam padi memiliki energi kimia yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif.

LIVEWORKSHEETS

1 Apa masalah utama yang muncul dalam wacana di tersebut?

2 Apa penyebab terjadinya masalah pada wacana?

3 Mengapa masalah tersebut penting untuk diselesaikan?



LIVEWORKSHEETS

Research

Kumpulkan informasi dari E-Modul di bawah dan berbagai sumber mengenai konsep energi dan perubahannya yang dapat kamu terapkan pada pembuatan produk untuk menyelesaikan permasalahan dalam wacana

E-Modul Berbasis STEM



Video Ajar



Open

Google

Search Google ot type a URL AI Mode

YouTube

Telusuri

Berdasarkan kajianmu mengenai konsep energi dan perubahannya, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

4 Jelaskan konsep dan berbagai jenis energi yang telah kamu ketahui!

LIVEWORKSHEETS

5 Bagaimana proses perubahan energi dapat terjadi dalam kehidupan sehari-hari? Berikan minimal dua contoh!

Berdasarkan konsep energi dan perubahannya, isilah tabel berikut dengan mengidentifikasi bentuk perubahan energi yang dapat diterapkan pada produkmu!

Proses	Bentuk Energi Awal	Proses Perubahan Energi	Bentuk Energi Akhir

Ideate and Analysis idea

Buatlah sketsa rancangan produk yang akan dibuat secara individu pada kertas catatan masing-masing, kemudian diskusikan setiap rancangan bersama teman sekelompok dan tentukan ide terbaik yang akan digunakan untuk menghasilkan suatu produk sebagai solusi permasalahan

6 Berdasarkan hasil diskusi, apa produk yang akan kalian buat?

7 Mengapa produk tersebut dipilih?

LIVEWORKSHEETS

8 Tuliskan ide berupa prinsip kerja yang akan digunakan dalam proses pembuatan produk, mulai dari cara pengolahan bahan, pembentukan, hingga bagaimana produk tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif!

9 Tentukan dan tuliskan secara sederhana penanggung jawab dari setiap tugas yang akan dilakukan!

Design and Build

Gambarlah rancangan produk yang akan dibuat serta lengkapi desain tersebut dengan ukuran, fungsi serta bahan yang akan digunakan. Kemudian upload gambar kedalam drive di bawah dan dengan menggunakan material yang telah ditentukan, buatlah alat sesuai dengan rancangan produk yang telah digambarkan!



10 Upload gambar rancangan disini!

LIVEWORKSHEETS

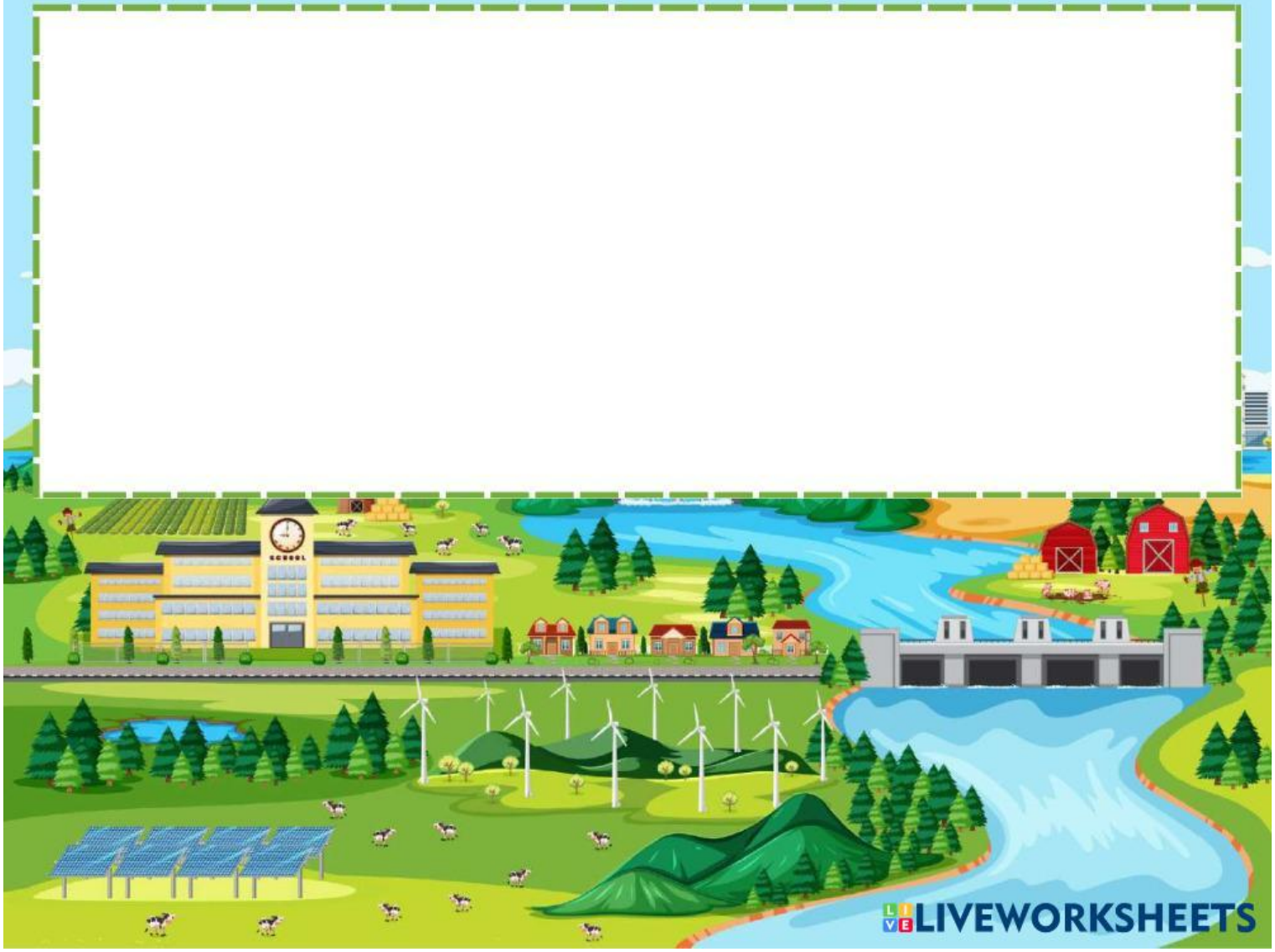
Test and Refine

Jika produk yang dirancang telah selesai di buat, maka lakukanlah pengujian. Jika hasil uji coba mengalami kendala, maka produk dapat kembali di perbaiki hingga menghasilkan sebuah produk yang baik. Catat hasil uji coba pada tabel yang telah disediakan di bawah ini!

Percobaan	Hasil Uji Coba	Perbaikan yang Dilakukan	Keterangan

Communicate and Reflect

Presentasikan produk yang telah kelompokmu buat di depan kelas. Dalam presentasi, jelaskan desain awal, produk akhir, serta hasil uji coba. Setelah itu, berikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan komentar dan masukan terhadap produk kelompokmu. Catat semua masukan tersebut pada kolom yang tersedia di bawah ini



LIVEWORKSHEETS