E-LKPD

Materi Usaha dan Energi

Penyusun: Silvya Isra





SMA/MA Kelas XI
Semester Genap

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.

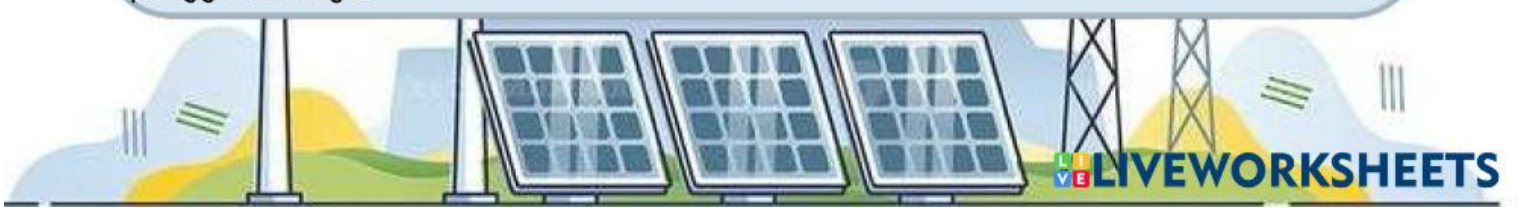
Keterampilan proses:

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

Petunjuk Penggunaan

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. E-LKPD ini menggunakan sintak *Project Based Learning* (PjBL) berupa Penentuan pertanyaan mendasar, Mendesain perencanaan proyek, Menyusun jadwal, Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, Menguji Hasil, dan Evaluasi pengalaman.
4. Pada sintak Penentuan pertanyaan mendasar, peserta didik mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan, kemudian identifikasi dan rumuskan pertanyaan mendasar terkait materi.
5. Pada sintak Mendesain perencanaan proyek, peserta didikmenyusun perencanaan proyek berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan
6. Pada langkah Menyusun jadwal, peserta didik menyusun jadwal pelaksanaan proyek yang mencakup pembagian waktu setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian proyek.
7. Pada sintak Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, peserta didik melaksanakan proyek sesuai dengan perencanaan dan jadwal yang telah disusun. Selama proses pengerjaan, guru memantau kemajuan proyek siswa, siswa mencatat hasil sementara dan kendala yang dihadapi
8. Pada sintak Menguji Hasil, peserta didik menguji coba produk yang telah dibuat dan ,mencatat hasilnya pada kolom jawaban yang telah disediakan, kemudian jika perlu memperbaiki kembali produk yang dirasa masih memiliki kekurangan.
9. Pada sintak Evaluasi pengalaman, guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran dan proyek yang telah dilaksanakan, serta menyimpulkannya.
10. Ikuti petunjuk di setiap halaman E-LKPD. Pastikan Anda telah mengerjakan keseluruhan tahapan PjBL.
11. Setelah selesai mengerjakan, klik tombol Finish.
12. Isi identitas sesuai dengan yang diperlukan, seperti kelompok dan nama lengkap
13. Tunggu hingga muncul notifikasi bahwa E-LKPD Anda telah berhasil dikirim.



LIVEWORKSHEETS

Penentuan Pertanyaan Mendasar



Untuk meminimalisir penggunaan energi tak terbarukan, saat ini banyak peralatan rumah tangga yang dikembangkan dengan memanfaatkan energi terbarukan. Salah satunya adalah kipas angin tenaga surya seperti yang ditunjukkan pada gambar di samping. Kipas angin ini dapat bekerja tanpa bergantung pada sumber energi listrik dari PLN sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam kehidupan sehari-hari. Kipas angin tenaga surya bekerja dengan menerapkan prinsip perubahan energi.

Berdasarkan wacana di atas, diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini bersama teman sekelompokmu!

1. Bentuk energi apakah yang dimanfaatkan kipas angin tenaga surya?

2. Bagaimana proses perubahan energi pada kipas angin tenaga surya sehingga dapat menyala tanpa menggunakan sumber listrik dari PLN?

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Kegiatan: Menyelidiki Prinsip kerja kipas angin tenaga surya



Berdasarkan konteks masalah dan tujuan kegiatan, rumuskan permasalahan yang akan dijadikan dasar dalam merancang kipas angin tenaga surya!

Mendesain perencanaan proyek

Diskusikan bersama teman sekelompok dan tentukan judul proyek yang akan kalian buat!

Perkiraan biaya yang dihabiskan untuk membuat proyek:

Alat dan bahan yang dibutuhkan:

1. Panel surya 5 Volt = 45.000
2. Quick konektor = 6.000
3. Dinamo motor dc = 16.000
4. Baling kipas 5,7 mm = 3.000
5. Kabel penghubung
6. Solder dan timah
7. Gunting

Perkiraan biaya = 70.000

LIVEWORKSHEETS

Buatlah kreasi desain projek kelompok kalian dengan contoh gambar di bawah ini!



Upload gambar desain projek kalian kedalam link google drive berikut:

Langkah-langkah perancangan kipas angin tenaga surya:

1. Siapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan, yaitu panel surya 5 Volt, dinamo motor DC, baling kipas, kabel penghubung, quick konektor, solder dan timah, serta gunting.
2. Potong kabel penghubung sesuai dengan panjang yang dibutuhkan menggunakan gunting.
3. Hubungkan kabel penghubung dengan terminal pada panel surya menggunakan quick konektor sebagai penghubung antara panel surya dan dinamo motor DC.
4. Sambungkan ujung kabel lainnya ke dinamo motor DC dengan bantuan solder dan timah agar sambungan kuat dan tidak mudah lepas.
5. Pasang baling kipas berukuran 5,7 mm pada poros dinamo motor DC dengan posisi yang tepat dan kuat.
6. Pastikan seluruh sambungan kabel terpasang dengan baik dan tidak terjadi hubungan arus pendek.
7. Arahkan panel surya ke sumber cahaya matahari atau cahaya terang, kemudian amati apakah dinamo motor DC dapat berputar dan baling kipas bergerak.
8. Lakukan pengamatan terhadap kinerja kipas angin tenaga surya yang telah dibuat dan catat hasilnya pada E-LKPD.

LIVEWORKSHEETS

Menyusun jadwal

Tuliskan jadwal perencanaan proyek yang telah kalian sepakati bersama guru dan teman sekelompokmu!

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Diskusikan bersama teman sekelompokmu mengenai kendala-kendala yang dihadapi saat proses menyelesaikan proyek!



LIVEWORKSHEETS

Menguji Hasil

Setelah pembuatan proyek selesai, lakukan uji coba pada proyek kalian dan tulis hasilnya pada kolom jawaban!

Berikan penjelasan kalian terkait dengan hasil uji coba proyek!

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dan kegiatan proyek yang telah diselesaikan secara bersama-sama serta hubungkan dengan rumusan masalah kelompok!

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi Pengalaman

Guru dan peserta didik secara bersama-sama melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran dan menyimpulkan hasil dari kegiatan yang telah selesai dilakukan. Kemudian tuliskan kesimpulannya pada kolom jawaban berikut!





LIVEWORKSHEETS