E-LKPD

ENERGI ALTERNATIF

Nama : .....

Kelas : .....

Disusun Oleh:
Ananda Suci Ariefiana
Dimas Permadi, M.Pd
Prof. Agus Suyatna, M.S.i

UNTUK SMA/MA

KELAS X

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan anugerah-Nya sehingga *E*-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi Energi Alternatif dapat diselesaikan dengan baik. *E*-LKPD ini disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Merdeka untuk peserta didik SMA/MA Kelas X.

Penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan masukan serta telah membimbing penulis dalam proses penyusunan *E*-LKPD pada materi Energi Alternatif ini, kepada validator yang telah membantu dalan memvalidasi *E*-LKPD ini, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan *E*-LKPD ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

E-LKPD ini disusun dengan harapan dapat digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika di lingkungan sekolah. Semoga melalui rangkaian kegiatan model *Problem Based Learning* yang telah disajikan di dalam *E*-LKPD ini, dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi Energi Alternatif dan juga membentuk kesadaran peserta didik akan konsep keberlanjutan

Penyusun menyadari bahwa LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan LKPD ini.

Bandar Lampung, Juli 2026

Penyusun

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami energi alternatif sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah pada isu-isu lokal dan global. semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). peserta didik memahami energi alternatif dan pemanfaatannya untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Di harapkan peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi permasalahan penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik.
2. Menjelaskan pentingnya pemanfaatan energi alternatif, khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).
3. Melakukan penyelidikan melalui percobaan mini PLTA sesuai prosedur yang benar.
4. Menganalisis perubahan energi yang terjadi pada PLTA berdasarkan hasil percobaan.
5. Menyajikan hasil penyelidikan secara runtut dan logis.
6. Menyimpulkan peran PLTA sebagai salah satu energi alternatif yang ramah lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN *E*-LKPD

E-LKPD dengan model *Problem Based Learning* ini sebagai salah satu sarana pembelajaran yang dapat mengukur *Sustainability Literacy* peserta didik pada pembelajaran fisika materi energi alternatif. Berikut adalah petunjuk penggunaan *E*-LKPD:

- Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- Bacalah setiap petunjuk dan informasi yang terdapat pada *E*-LKPD dengan saksama.
- Pastikan perangkat yang digunakan (laptop, komputer, atau telepon pintar) terhubung dengan jaringan internet apabila terdapat video atau tautan pembelajaran.
- Ikuti seluruh tahapan pembelajaran sesuai urutan yang telah disediakan pada *E*-LKPD.
- Amati permasalahan yang disajikan, kemudian diskusikan bersama anggota kelompok untuk menemukan solusi yang tepat.
- Jawablah setiap pertanyaan dan selesaikan setiap tugas pada kolom yang telah disediakan.
- Presentasikan hasil diskusi kelompok sesuai arahan guru.
- Apabila mengalami kesulitan, mintalah bimbingan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

SIMBOL DALAM E-LKPD

Sintaks PBL

Orientasi

Organisasi

Pelaksanaan Penyelidikan

Pengembangan dan Presentasi

Analisis dan Evaluasi

Indikator Kemampuan *Sustainability Literacy*

Pengetahuan

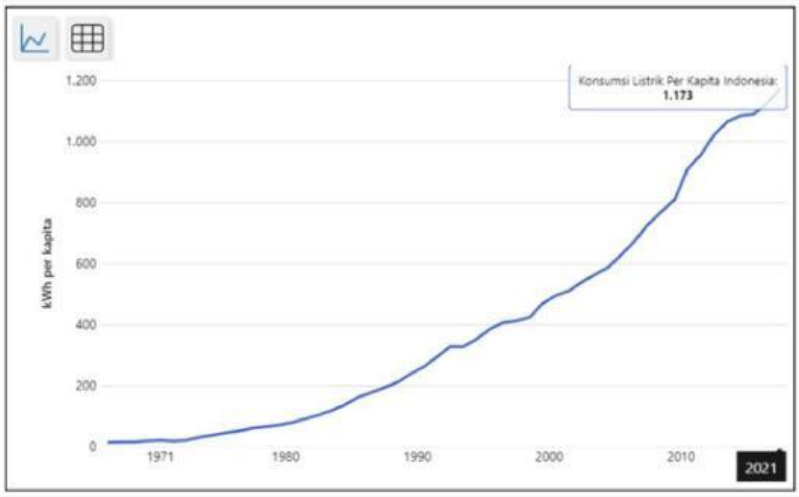
Keterampilan

Pola Pikir

LIVEWORKSHEETS

AYO IDENTIFIKASI MASALAH

Tahukah Kamu?



Kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahunnya. Saat ini, sebagian besar listrik masih dihasilkan dari bahan bakar fosil, terutama batu bara. Penggunaan bahan bakar fosil secara terus-menerus dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. untuk itu simak lah video berikut!

LIVEWORKSHEETS

AYO BERPIKIR

Salah satu solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil adalah memanfaatkan energi alternatif. Salah satu bentuk energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang memanfaatkan aliran air dari bendungan. simak kembali video berikut!

AYO MERUMUSKAN MASALAH

Setelah menyimak video tersebut, buatlah 1 rumusan masalah terkait pemanfaatan PLTA yang kamu ketahui!

LIVEWORKSHEETS

AYO BERKELOMPOK

1. Silahkan membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru yang beranggotakan 3-5 peserta didik.
2. Masukan nomor dan nama kelompok pada kolom yang disediakan.
3. buatlah rencana kegiatan yang akan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah pada kolom yang disediakan.
4. Hasil kerja kelompok dalam bentuk *prototype* air, pastikan semua anggota bekerja sama dengan baik.
5. Jika terdapat kendala silahkan komunikasikan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

AYO MENYELIDIKI

Pada kegiatan ini, kamu akan melakukan penyelidikan dengan melakukan percobaan cara kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sederhana. Amatilah setiap tahapan percobaan dengan saksama, kemudian analisis hasil pengamatanmu untuk memperoleh informasi yang dapat menjawab rumusan masalah.

Petunjuk

1. Amatilah percobaan hingga selesai.
2. Perhatikan proses perubahan energi yang terjadi.
3. Isilah hasil pengamatan pada tabel berikut.

Debit Air	Putaran Turbin	Kondisi LED
Kecil		
Sedang		
Besar		

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK KEGIATAN

Diskusikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan bersama kelompokmu. Susun hasil pengamatan, analisis, dan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh, kemudian presentasikan hasil penyelidikan kelompokmu di depan kelas.

AYO MEMPRESENTASIKAN

Presentasikan yang telah kamu buat di depan kelas

LIVEWORKSHEETS

AYO MENYIMPULKAN

Setelah melakukan proses pembelajaran, berikan kesimpulanmu mengenai pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebagai energi alternatif.

AYO MENGEVALUASI

Sebagai penutup kegiatan ini, silahkan berikan pengalaman pembelajaranmu di kolom yang telah disediakan sebagai bentuk evaluasi proses pelaksanaan pembelajaran mencakup kendala yang mungkin dialami selama proses berlangsung. Mari jadikan pembelajaran kita semakin bermakna!

LIVEWORKSHEETS