



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

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 dalam 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

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 terkait pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebagai salah satu energi alternatif berdasarkan video yang disajikan.
2. Merencanakan penyelidikan untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan dalam menjawab permasalahan mengenai pemanfaatan PLTA.
3. Menganalisis proses perubahan energi yang terjadi pada PLTA berdasarkan hasil penyelidikan melalui percobaan.
4. Mengembangkan hasil penyelidikan dalam bentuk mind map yang memuat permasalahan, cara kerja, manfaat, dan solusi pemanfaatan PLTA sebagai energi alternatif.
5. Menyajikan hasil mind map yang telah dibuat disertai penjelasan mengenai solusi pemanfaatan PLTA berdasarkan hasil penyelidikan.
6. Menyimpulkan peran PLTA sebagai energi alternatif yang mendukung keberlanjutan energi berdasarkan hasil pembelajaran.

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.

SIMBOL DALAM E-LKPD

Sintaks PBL



Orientasi



Organisasi



Pelaksanaan Penyelidikan



Pengembangan dan Presentasi



Analisis dan Evaluasi

Indikator Kemampuan *Sustainability Literacy*



Pengetahuan



Keterampilan



Pola Pikir



AYO IDENTIFIKASI MASALAH

sebagian besar listrik di Indonesia masih dihasilkan dari bahan bakar fosil, seperti batu bara, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan energi alternatif yang lebih ramah lingkungan. Salah satu potensi energi alternatif adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang memanfaatkan aliran air dari Bendungan untuk menghasilkan energi listrik.

Membuat Rumusan Masalah

Setelah mengamati video, buatlah rumusan masalah yang menurutmu perlu diselidiki lebih lanjut terkait pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).



AYO MERENCANAKAN PENYELIDIKAN

1. Silahkan membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru yang beranggotakan 3-5 peserta didik.
2. Buatlah nama kelompok dan nomor kelompok pada kolom yang disediakan
3. Buatlah rencana kegiatan yang akan dilakukan
4. Hasil kerja kelompok dalam bentuk prototype kincir air, pastikan agar semua anggota kelompok berkontribusi dengan baik dalam pelaksanaan tugas
5. Jika terdapat kendala terkait pengerjaan silahkan beritahu guru

KELOMPOK:

NAMA KELOMPOK:



AYO MEMULAI PERENCANAAN

Silahkan masing-masing kelompok menyusun rencana kegiatan secara terperinci sebagai langkah awal untuk membuat moel PLTA sederhana



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		



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



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!
