e-LKPD PjBL-STEM

(Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik)





Nama Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.



Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi/Sub materi : Sumber energi matahari, air, dan angin /Teknologi Ramah Lingkungan
Kelas/Semester : IX/Genap
Alokasi Waktu : 3 Minggu

Penyusun :
1. Kesi Meirawati, S.Pd., Gr.
2. Prof. Dr. Abdurahman, M.Si.
3. Dr. Tri Jalmo, M.Si.

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Prakata.....iii
Petunjuk Belajar.....iv
Capaian Pembelajaran.....iv
Tujuan Pembelajaran.....iv
Isi e-LKPD.....1
a. Reflection.....1
b. Research.....3
c. Discovery.....4
d. Implementation.....6
e. Communication.....6
Daftar Pustaka.....8
Profil Pengembang.....9
Asesmen.....10

LIVEWORKSHEETS

Prakata

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan produk pengembangan, yaitu "e-LKPD berbasis PjBL-STEM Berdiferensiasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains peserta didik SMP". e-LKPD ini disusun menggunakan sintak PjBL-STEM menurut Laboy-Rush yang meliputi *reflection, research, discovery, application, dan communication.*

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si. dan Dr. Tri Jalmo, M.Si. selaku dosen pembimbing yang bersedia membimbing, memberikan saran, dan masukan kepada penulis dalam menyusun produk e-LKPD berbasis PjBL-STEM Berdiferensiasi ini, sehingga produk ini dapat terselesaikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa produk yang telah dikembangkan masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu diharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun guna menyempurnakan e-LKPD ini. Penulis berharap semoga produk e-LKPD berbasis PjBL-STEM Berdiferensiasi dapat bermanfaat untuk semua pihak dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi sains.

Bandar Lampung,
Tim Penulis

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Pengerjaan *e*-LKPD

1. Isilah nama anggota kelompok kalian pada kolom yang sudah disediakan.
2. Bacalah setiap perintah pada *e*-LKPD ini dengan seksama.
3. Diskusikanlah setiap butir pertanyaan yang tersedia secara berkelompok.
4. Jawablah setiap butir pertanyaan berdasarkan hasil diskusi kelompok pada kolom yang telah disediakan.
5. Jika terdapat hal-hal yang tidak dimengerti silahkan bertanya pada Gurumu.

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase D, peserta didik dapat mengelaborasi sumber energi matahari, air, dan angin, serta upaya pelestarian lingkungannya.

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mencermati wacana dan observasi, peserta didik dapat menguraikan minimal 2 penyebab menurunnya produksi padi pada musim kemarau.
2. Melalui kegiatan mengevaluasi kelemahan dan kelebihan produk yang sudah ada sebelumnya, peserta didik dapat menentukan produk alat modifikasi untuk menaikkan air sungai.
3. Melalui kegiatan studi literatur dan diskusi peserta didik dapat menguraikan prinsip kerja kincir angin.
4. Melalui kegiatan studi literatur dan diskusi peserta didik dapat menguraikan prinsip kerja kincir air.
5. Melalui kegiatan studi literatur dan diskusi peserta didik dapat menetukan alat penghubung kincir angin dan kincir air.
6. Melalui kegiatan studi literatur dan diskusi peserta didik dapat menguraikan prinsip kerja katrol.
7. Melalui kegiatan studi literatur dan diskusi peserta didik dapat mendesain alat prototipe untuk menaikan air sungai.

LIVEWORKSHEETS

REFLECTION



Bacalah fenomena dibawah ini dengan cermat.

Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023 tentang produksi padi di Provinsi Lampung, pada bulan Januari sampai dengan April 2023 produksi padi mengalami kenaikan yang besar, salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah ketersediaan air yang cukup karena pada periode bulan tersebut merupakan musim hujan. Namun pada periode bulan Mei sampai dengan Juli 2023 terjadi penurunan produksi padi yang cukup signifikan, salah satunya di Kabupaten Lampung Selatan. Pada periode April 2023 jumlah produksi padi di Lampung Selatan sebesar 17.158,79 ton dan menurun menjadi 7.641,52 ton pada bulan Mei, 2.383,59 ton pada bulan Juni, dan 581,66 pada bulan Juli.

Hal tersebut tentunya memberikan berbagai dampak dalam kehidupan masyarakat, mengingat bahwa komoditas padi memiliki peran yang sangat penting khususnya untuk memenuhi kebutuhan pangan beras. Menurunnya produksi padi berdampak pada kenaikan harga beras dan penurunan pendapatan petani, yang mengakibatkan kondisi ekonomi masyarakat tidak stabil. Penyebab menurunnya produksi padi di Lampung Selatan diperkirakan dari faktor eksternal dan internal persawahan. Faktor penyebab tersebut tidak hanya berdampak langsung terhadap penurunan produksi padi, namun juga bisa berdampak panjang terhadap kelangsungan produksi padi di masa depan.

Faktor utama dari penurunan produksi padi adalah curah hujan yang berkurang akibat musim kemarau. Hal tersebut mengakibatkan volume air sungai berkurang sehingga tidak dapat mengalirkan air ke sawah, akibatnya sawah mulai mengering karena kekurangan air. Berdasarkan hal tersebut diperlukan upaya strategis untuk meningkatkan produktivitas padi untuk mengatasi faktor-faktor yang menyebabkan penurunan produksi padi.

LIVEWORKSHEETS

REFLECTION



1. Berdasarkan wacana di atas, silahkan ajukan pertanyaan-pertanyaan terkait hal-hal yang tidak kalian pahami.

2. Solusi apa yang biasa dilakukan masyarakat di Dusun Priangan, Desa Karang Anyar, Kecamatan Jati Agung, Kab. Lampung Selatan untuk mengalirkan air sungai ke sawah pada saat musim kemarau?

3. Berdasarkan jawaban no. 2 apakah solusi yang dilakukan masyarakat sudah tepat? Jelaskan alasannya, apabila belum tepat solusi apa yang harusnya dilakukan masyarakat? Berikan alasannya.

LIVEWORKSHEETS

REFLECTION



4. Pengetahuan apa yang sudah kalian miliki untuk menyelesaikan permasalahan menurunnya produksi padi pada musim kemarau karena air sungai tidak dapat mengaliri sawah?

RESEACRH



Silahkan pindai barcode berikut ini untuk menjawab pertanyaan pada tahap *research*

Scan me

5. Carilah informasi terkait contoh-contoh energi terbarukan dan tidak terbarukan yang sering kalian jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Informasi	Deskripsi
Contoh-contoh energi terbarukan	
Contoh-contoh energi tak terbarukan	

6. Salah satu contoh sumber energi terbarukan adalah angin, carilah informasi terkait prinsip kerja kincir angin dari berbagai sumber literatur.

LIVEWORKSHEETS

RESEACRH



7. Salah satu sumber energi terbarukan adalah air, carilah informasi terkait prinsip kerja kincir air dari berbagai sumber literatur.

8. Berdasarkan prinsip kerja kincir angin dan kincir air, carilah informasi terkait jenis pesawat sederhana yang dapat menghubungkan kincir angin dan kincir air agar dapat memutar turbin kincir air apabila tidak terdapat arus air di sungai tersebut.

Konsultasikan hasil penugasan kalian kepada Guru di luar jam perlajaran.

LIVEWORKSHEETS

DISCOVERY



Perhatikan alat untuk menaikan air sungai ke sawah berikut ini.



Gambar 1. Kincir Air
Sumber: Amalia, 2021

Bacalah alat dan bahan serta prosedur penggunaan alat untuk menaikan air dari sungai di bawah ini dengan cermat.

Alat dan Bahan :

1. Kayu
2. Paku
3. Wadah penampung air
4. Sumber air

Prosedur Pembuatan :

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Buat papan kincir berbentuk persegi panjang melengkung dengan ukuran 80 cm x 50 cm sebanyak 20 buah.
3. Buat lingkaran kincir air 3 buah dengan diameter masing-masing 1 m; 1,5 m; 2 m.
4. Buat poros kincir menggunakan kayu balok untuk menghubungkan lingkaran kincir.
5. Buat wadah untuk pengalirkan air sungai dengan diameter 40 cm
6. Buat wadah penampung air sungai dengan ukuran 2 m x 0,5 m.
7. Rangkai bahan-bahan yang telah dibuat sesuai dengan gambar.

LIVEWORKSHEETS

DISCOVERY



9. Berdasarkan alat dan bahan di atas, identifikasilah kekurangan dan kelebihan alat untuk menaikan air sungai yang sudah ada.

10. Tentukanlah alat modifikasi untuk menaikan air sungai yang sudah ada berdasarkan kekurangan yang telah dianalisis.

Konsultasikan hasil penugasan kalian kepada Guru di luar jam pelajaran.

11. Carilah informasi terkait prosedur pembuatan alat prototipe modifikasi untuk menaikan air sungai yang kalian ajukan, dari berbagai literatur.

12. Berdasarkan prosedur pembuatan alat modifikasi yang telah kalian dapatkan, indentifikasilah alat dan bahan yang digunakan untuk membuat alat modifikasi tersebut.

Konsultasikan hasil penugasan kalian kepada Guru di luar jam pelajaran.

LIVEWORKSHEETS

DISCOVERY



13. Buatlah jadwal rencana membuat alat prototipe..

No.	Rencana	Deskripsi Rencana	Waktu
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Konsultasikan hasil penugasan kalian kepada Guru di luar jam pelajaran.

APPLICATION



Lakukan proses pembuatan alat modifikasi untuk menaikan air sungai berdasarkan alat, bahan, prosedur, dan jadwal yang telah kalian tentukan. Jangan lupa untuk mendokumentasikan setiap kegiatan berupa foto dan video, serta melaporkan setiap progress kegiatan kepada Guru.

LIVEWORKSHEETS

COMMUNICATION



14. Kumpulkan laporan dan video pembuatan alat modifikasi untuk menaikan air sungai ke sawah dalam bentuk link GDrive

15. Presentasikan hasil produk final kelompokmu dengan membawa alat prototipe untuk menaikkan air ke sawah dalam bentuk PPT dan demonstrasi alat.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, R. 2021. Manfaat kincir air dalam kehidupan sehari-hari, https://kids.grid.id/read/472939045/manfaat-kincir-air-dalam-kehidupan-sehari-hari-materi-kelas-4-sd-tema-6 diakses pada 30 Maret 2025.

Badan Pusat Statistik. 2024. *BPS Lampung Selatan Gelar Evaluasi Statistik Tanaman Pangan, https://lampungselatankab.bps.go.id/id/news/2023/12/01/46/bps-lampung-selatan-gelar-evaluasi-statistik-tanaman-pangan.html diakses pada 20 maret 2025.*

Sutia, C., Inabuy, V., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. 2022. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas IX*. Pusat Perbukuan Kemendikbudristek, Jakarta Selatan.

Sutia, C., Inabuy, V., Maryana, O. F. T., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. 2022. *Buku Panduan untuk Guru Kelas IX*. Pusat Perbukuan Kemendikbudristek, Jakarta Selatan.

LIVEWORKSHEETS

PROFIL PENGEMBANG



Nama : Kesi Meirawati, S.Pd., Gr.
NPM : 2223025004
TTL : Metro, 12 Mei 1980
Riwayat Pendidikan :
S-1 Pendidikan Fisika Universitas Lampung



Nama : Prof. Dr. Abdurrahman, M.Si.
NIP : 196812101993031002
TTL : Banten, 10 Desember 1968
Riwayat Pendidikan :
S-1 Pendidikan Fisika Universitas Lampung
S-2 Fisika Institut Teknologi Bandung
S-3 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia



Nama : Dr. Tri Jalmo, M.Si.
NIP : 196109101986031005
TTL : Purworejo, 10 September 1961
Riwayat Pendidikan :
S-1 Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia
S-2 Biologi Institut Teknologi Bandung
S-3 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Indonesia

LIVEWORKSHEETS