

TEMAN ENERGI KONAWE UTARA

Pembelajaran IPA
Energi Terbarukan

Bermain • Menyelidiki • Bertanya • Menganalisis • Merancang Solusi
untuk Masa Depan Konawe Utara



**Game Edukasi
Tangkap Energi**

berbasis Scratch



**Chatbot AI
Teman Energi
Konawe Utara**

berbasis Dify AI



IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Sekolah :

Penyusun:

SUKIATNO

Magister Pendidikan IPA
Universitas Negeri Semarang
2026


KONAWE UTARA
Energi Bersih
untuk Masa Depan
Bersama

**Energi
Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik**

TEMAN ENERGI KONAWE UTARA

Pembelajaran IPA Energi Terbarukan

E-LKPD INTERAKTIF STEM – AI

SMA Kelas X
Pembelajaran IPA Fase E

Energi Bersih
untuk Masa Depan
Konawe Utara

1

IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Sekolah :

2

TUJUAN PEMBELAJARAN



1 Mengidentifikasi bentuk-bentuk energi dan membedakan energi terbarukan serta tidak terbarukan.



2 Menganalisis transformasi dan efisiensi energi melalui eksplorasi game dan data.



3 Menginterpretasi hasil pengamatan dan informasi dari berbagai sumber, termasuk chatbot AI.



4 Merancang dan mengambil keputusan solusi energi yang berkelanjutan untuk konteks Konawe Utara.

3

MATERI DAN FENOMENA KONTEKSTUAL



Konawe Utara memiliki potensi sumber energi terbarukan seperti energi surya, angin, dan biomassa. Namun, kebutuhan listrik di sekolah dan masyarakat masih menjadi tantangan. Bagaimana memilih sumber energi yang sesuai dengan kondisi lingkungan, kebutuhan, biaya, dan keberlanjutan?

4

KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN



Literasi Data
Mengumpulkan, membaca, dan menganalisis data.



Pengambilan Keputusan Berkelanjutan
Memilih solusi berdasarkan bukti dan pertimbangan lingkungan, sosial, dan ekonomi.



Berpikir Kritis
Mengevaluasi informasi dari game dan AI.



Kolaborasi dan Kreativitas
Merancang solusi energi untuk kehidupan nyata.

5

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1 Baca tujuan pembelajaran dan pahami fenomena kontekstual.



2 Jalankan Game Edukasi Tangkap Energi berbasis Scratch sesuai instruksi aktivitas.



3 Diskusikan pertanyaan dan kesulitan dengan Chatbot AI Teman Energi Konawe Utara.



4 Lakukan penyelidikan, catat hasil pengamatan, dan analisis data.



5 Selesaikan tugas, buat rekomendasi solusi energi, dan tuliskan refleksi.

6

AKSES APLIKASI INTERAKTIF



Game Edukasi Tangkap Energi

berbasis Scratch



Fungsi:

- Bermain dan mengamati konsep energi
- Mengumpulkan data/hasil permainan
- Menemukan hubungan dengan materi IPA



Chatbot AI Teman Energi Konawe Utara

berbasis Dify AI



Fungsi:

- Menjawab pertanyaan tentang materi
- Memberikan petunjuk bertahap
- Mengajukan pertanyaan pemantik
- Memberikan umpan balik dan saran belajar lanjutan



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

"Mari belajar, beraksi, dan berkontribusi untuk energi bersih di Konawe Utara."



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik

2

3

FENOMENA KONTEKSTUAL

Tantangan Energi di Konawe Utara



**Listrik yang Belum Stabil
Menjadi Tantangan
bagi Sekolah dan Masyarakat
Konawe Utara**



Permasalahan

Pasokan listrik di beberapa wilayah Konawe Utara masih belum stabil. Pemadaman listrik sering terjadi, terutama pada musim kemarau, sehingga mengganggu kegiatan belajar di sekolah dan aktivitas masyarakat.



Pertanyaan Pemantik

- Mengapa pasokan listrik di wilayah kita belum stabil?
- Sumber energi terbarukan apa yang tersedia di Konawe Utara?
- Bagaimana kita dapat memilih solusi energi yang efektif, efisien, dan berkelanjutan?
- Apa peran kita sebagai generasi muda dalam mendukung energi bersih untuk masa depan?

Potensi Sumber Energi Terbarukan di Konawe Utara



Energi Surya

Potensi penyinaran matahari yang tinggi sepanjang tahun.



Energi Angin

Potensi angin di wilayah pesisir dan perbukitan.



Energi Air

Sungai dan aliran air kecil yang dapat dimanfaatkan.



Energi Panas Bumi

Potensi panas bumi di beberapa wilayah Konawe Utara.

Keterkaitan dengan Kehidupan



Di Sekolah

Listrik yang stabil mendukung pembelajaran digital, laboratorium, dan kegiatan ekstrakurikuler.



Di Masyarakat

Energi terbarukan dapat membantu rumah tangga, usaha lokal, serta fasilitas umum.



Bagi Lingkungan

Penggunaan energi bersih mengurangi pencemaran dan menjaga kelestarian alam Konawe Utara.



Aktivitas Awal

- 1 Amati gambar dan informasi di atas.
- 2 Diskusikan dengan teman kelompok.
- 3 Tuliskan hal-hal yang ingin kalian ketahui lebih lanjut tentang energi terbarukan di Konawe Utara.



Informasi Tambahan

Konawe Utara memiliki potensi energi terbarukan yang besar, seperti energi surya, angin, air, dan panas bumi. Namun, pemanfaatannya masih perlu direncanakan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan, kebutuhan masyarakat, biaya, dan keberlanjutan.

“Energi terbarukan bukan hanya tentang listrik, tetapi tentang masa depan yang lebih bersih, aman, dan berkelanjutan untuk Konawe Utara.”



Pertanyaan untuk Diskusi

- 1 Apa bukti bahwa listrik di daerah kita belum stabil?
- 2 Sumber energi terbarukan mana yang menurut kalian paling potensial di sekitar sekolah?
- 3 Data apa yang perlu dikumpulkan untuk menentukan solusi energi yang tepat?
- 4 Apa manfaat penggunaan energi terbarukan bagi lingkungan dan masyarakat Konawe Utara?
- 5 Bagaimana kita dapat memanfaatkan teknologi seperti game edukasi dan chatbot AI untuk memahami permasalahan ini?

4

MISI 1: GAME EDUKASI TANGKAP ENERGI

Eksplorasi Konsep Energi Terbarukan

Pada misi ini, kalian akan bermain Game Edukasi Tangkap Energi berbasis Scratch untuk mengenal berbagai bentuk energi, membedakan energi terbarukan dan tidak terbarukan, serta memahami konsep dasar energi dalam kehidupan sehari-hari di Konawe Utara.



Game Edukasi Tangkap Energi

berbasis Scratch



Tujuan Aktivitas

- 1 Mengidentifikasi bentuk-bentuk energi dalam permainan.
- 2 Membedakan energi terbarukan dan tidak terbarukan.
- 3 Menghubungkan hasil permainan dengan konsep IPA.
- 4 Melatih kemampuan observasi, analisis data, dan pengambilan keputusan.



Langkah Kerja

- 1 Buka Game Edukasi Tangkap Energi berbasis Scratch.
- 2 Baca petunjuk permainan yang tersedia.
- 3 Mainkan game sesuai aturan.
- 4 Amati objek yang muncul dan catat hasilnya.
- 5 Hubungkan hasil permainan dengan konsep energi terbarukan dan tidak terbarukan.



Tabel Hasil Pengamatan

No.	Objek/Symbol Energi yang Muncul	Jenis Energi (terbarukan / tidak terbarukan)	Frekuensi Kemunculan	Contoh Pemanfaatan di Konawe Utara
1				
2				
3				
4				
5				



Hubungan dengan Konsep IPA

Konsep yang Dipelajari

- Bentuk-bentuk energi
- Energi terbarukan dan tidak terbarukan
- Transformasi energi
- Sumber energi dalam kehidupan sehari-hari
- Pemanfaatan energi secara berkelanjutan

Contoh di Kehidupan Nyata

- ☀ Energi surya: listrik dari panel surya
- 💧 Energi angin: turbin angin di pesisir
- 💧 Energi air: aliran sungai dan PLTA mini
- 🔥 Energi panas bumi: potensi di wilayah di Konawe Utara
- 🌿 Energi biomassa: limbah pertanian

D

Pertanyaan Analisis

- 1 Energi apa saja yang muncul dalam permainan? Apa ciri-cirinya?
- 2 Mana yang termasuk energi terbarukan dan mana yang tidak terbarukan? Jelaskan alasanmu.
- 3 Objek energi mana yang paling sering muncul? Apa artinya dalam konteks kehidupan nyata?
- 4 Bagaimana hasil permainan membantumu memahami konsep transformasi atau perubahan energi?
- 5 Apakah semua energi yang kamu tangkap dapat dimanfaatkan di Konawe Utara? Jelaskan.



Refleksi Singkat

Apa hal baru yang kamu pelajari setelah bermain game ini? Bagaimana permainan ini membantumu memahami pentingnya penggunaan energi terbarukan di Konawe Utara?



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik

5

MISI 2: PENYELIDIKAN DATA ENERGI

Mengolah Data untuk Menemukan Informasi

Pada misi ini, kalian akan mengolah hasil pengamatan dari Game Edukasi Tangkap Energi dan menggunakan sumber data tambahan untuk memahami potensi energi terbarukan di Konawe Utara. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mendukung pengambilan keputusan solusi energi.

A Tujuan Aktivitas

- 1 Mengumpulkan data dari hasil permainan, observasi, dan sumber lain.
- 2 Menganalisis data untuk menemukan pola dan informasi penting.
- 3 Membandingkan potensi beberapa sumber energi terbarukan di Konawe Utara.
- 4 Menyajikan hasil analisis dalam bentuk tabel dan grafik.

B Sumber Data yang Dapat Digunakan



Data Penyinaran Matahari
Rata-rata lama penyinaran, intensitas cahaya matahari (atau sumber resmi).



Data Kecepatan Angin
Rata-rata kecepatan angin di wilayah pesisir dan perbukitan.



Data Aliran Air
Potensi aliran sungai atau sumber air kecil di sekitar Konawe Utara.

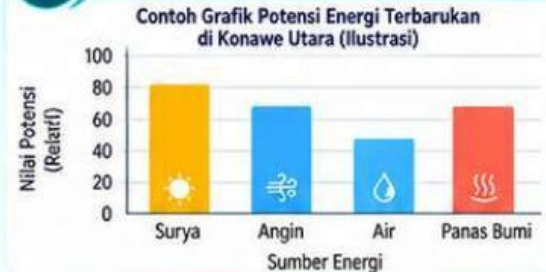


Data Panas Bumi
Informasi lokasi pemandian air panas dan potensi energi panas bumi.

C Tabel Pengolahan Data

No.	Sumber Energi	Data yang Dikumpulkan	Satuan	Nilai/Range	Sumber Data (hasil game/observasi/pustaka)
1	Energi Surya				
2	Energi Angin				
3	Energi Air				
4	Energi Panas Bumi				

D Contoh Penyajian Data (Grafik)



E Pertanyaan Analisis Data

- 1 Sumber energi apa yang memiliki potensi terbesar di Konawe Utara berdasarkan data yang tersedia?
- 2 Bagaimana perbandingan potensi setiap sumber energi?
- 3 Faktor apa yang memengaruhi besar kecilnya potensi masing-masing sumber energi?
- 4 Apakah ada keterbatasan data? Bagaimana cara memperoleh data yang lebih akurat?
- 5 Bagaimana hasil analisis ini membantu kita memilih solusi energi untuk sekolah dan masyarakat?

F Aktivitas Penyajian dan Interpretasi

- 1 Buat grafik dari data yang kalian peroleh (diagram batang atau garis).
- 2 Jelaskan tren atau pola yang terlihat pada grafik.
- 3 Bandingkan dengan informasi dari buku, artikel, atau sumber resmi.
- 4 Tuliskan kesimpulan awal tentang sumber energi yang paling sesuai untuk konteks Konawe Utara.

G Kolaborasi dengan Chatbot AI



Gunakan Chatbot AI Teman Energi Konawe Utara untuk:

- ✓ Memeriksa kebenaran data yang kalian gunakan.
- ✓ Meminta penjelasan tentang pola data.
- ✓ Mendapatkan saran aktivitas lanjutan.
- ✓ Mengonfirmasi kesimpulan yang kalian buat.

H Refleksi

- 1 Apa yang paling menarik dari analisis data ini?
- 2 Apa kesulitan yang kalian alami saat mengolah data?
- 3 Bagaimana bantuan chatbot AI membantu kalian dalam memahami data?
- 4 Apa yang ingin kalian ketahui lebih lanjut tentang potensi energi di Konawe Utara?



6

MISI 3: BERDISKUSI DENGAN CHATBOT AI

Teman Energi Konawe Utara

A Tujuan Aktivitas

- 1 Mendapatkan penjelasan konsep energi terbarukan dengan bahasa yang mudah dipahami.
- 2 Memperoleh petunjuk bertahap ketika mengalami kesulitan.
- 3 Menguji pemahaman dan memeriksa kebenaran informasi dengan sumber lain.
- 4 Menggunakan bantuan AI untuk merancang solusi energi yang sesuai dengan kondisi Konawe Utara.

B Pengenalan Chatbot AI Teman Energi Konawe Utara



Teman Energi Konawe Utara adalah chatbot AI yang dapat membantu kalian dalam mempelajari materi energi terbarukan, menjawab pertanyaan, memberikan petunjuk bertahap, dan mengajak kalian berpikir kritis tentang solusi energi untuk sekolah dan masyarakat di Konawe Utara.

Hal yang Dapat Dilakukan dengan Chatbot

- ✓ Bertanya tentang konsep energi terbarukan.
- ✓ Meminta penjelasan dengan contoh lokal Konawe Utara.
- ✓ Meminta petunjuk bertahap saat mengalami kesulitan.
- ✓ Mengajukan pertanyaan pemantik untuk berpikir lebih dalam.
- ✓ Meminta saran kegiatan atau latihan lanjutan.

C Langkah Penggunaan

- 1 Buka Chatbot AI Teman Energi Konawe Utara.
- 2 Tuliskan pertanyaan sesuai kebutuhan kalian.
- 3 Baca jawaban dengan cermat dan pahami langkah-langkahnya.
- 4 Jika belum memahami, minta penjelasan lebih sederhana atau petunjuk bertahap.
- 5 Catat jawaban yang penting dalam tabel.
- 6 Bandingkan dengan buku, artikel, atau sumber terpercaya.

D Contoh Pertanyaan yang Dapat Diajukan

- | | |
|---|---|
|  Pemahaman konsep | "Apa perbedaan energi terbarukan dan tidak terbarukan? Berikan contoh di Konawe Utara." |
|  Analisis data | "Bagaimana cara menganalisis data penyinaran matahari untuk menentukan potensi energi surya?" |
|  Pemecahan masalah | "Sekolah kami sering mengalami pemadaman listrik. Solusi energi terbarukan apa yang paling realistis?" |
|  Pertanyaan pemantik | "Pertanyaan apa yang bisa saya ajukan untuk memastikan bahwa pilihan energi yang saya usulkan benar-benar layak?" |
|  Rencana tindakan | "Kegiatan apa yang bisa dilakukan siswa untuk menguji potensi energi surya di lingkungan sekolah?" |

E Contoh Percakapan dengan Chatbot AI



Siswa

Mengapa energi matahari disebut energi terbarukan? Berikan contoh pemanfaatannya di Konawe Utara.



Teman Energi AI

Energi matahari disebut energi terbarukan karena sumbernya selalu tersedia secara alami dan tidak akan habis dalam waktu dekat. ... Contohnya, panel surya dapat digunakan untuk penerangan di sekolah, pompa air, atau listrik rumah di daerah yang belum stabil.



Siswa

Bagaimana cara menentukan ukuran panel surya yang sesuai untuk kebutuhan listrik sekolah?

Untuk menentukan ukuran panel surya, kita perlu mengetahui kebutuhan listrik harian, intensitas cahaya matahari di lokasi, dan efisiensi panel. ... Mari kita hitung bersama langkah demi langkah.

F Tabel Hasil Diskusi dengan Chatbot AI

No.	Pertanyaan yang Saya Ajukan	Ringkasan Jawaban AI	Hal Penting yang Saya Pelajari	Perlu Diverifikasi (Sumber Lain)
1				
2				
3				
4				
5				

G Evaluasi Jawaban Chatbot AI

- 1 Apakah jawaban sesuai dengan konsep IPA yang benar?
- 2 Apakah menggunakan bahasa yang mudah dipahami?
- 3 Apakah memberikan contoh yang relevan dengan Konawe Utara?
- 4 Apakah jawaban dapat diverifikasi dengan sumber lain?
- 5 Bagian mana yang masih perlu ditanyakan lebih lanjut?

H Refleksi

- 1 Apa manfaat terbesar yang kalian peroleh dari berdiskusi dengan chatbot AI?
- 2 Apakah ada jawaban AI yang perlu kalian periksa kembali? Jelaskan alasannya.
- 3 Bagaimana bantuan AI memengaruhi pemahaman dan ide solusi energi kalian?



7

MISI 4: TANTANGAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN ENERGI BERKELANJUTAN

Merancang Solusi Energi untuk Sekolah dan Masyarakat Konawe Utara

A Tujuan Aktivitas

- 1 Menggunakan hasil permainan, data penyelidikan, dan informasi dari chatbot AI untuk mengambil keputusan energi yang rasional.
- 2 Membandingkan beberapa alternatif sumber energi terbarukan.
- 3 Menilai kelayakan solusi berdasarkan aspek teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan.
- 4 Menyusun rekomendasi solusi energi yang sesuai dengan kondisi Konawe Utara.

B Studi Kasus: Listrik untuk Sekolah



SMA Negeri 5 Konawe Utara menghadapi masalah pasokan listrik yang belum stabil. Sekolah membutuhkan solusi energi yang lebih bersih, aman, dan berkelanjutan untuk mendukung kegiatan belajar, penggunaan laboratorium, serta fasilitas digital di masa depan.



Tantangan

Berdasarkan data yang telah kalian kumpulkan dan informasi yang diperoleh dari chatbot AI, sumber energi terbarukan mana yang paling layak digunakan untuk sekolah? Rancang rekomendasi solusinya!

C Alternatif Sumber Energi yang Dianalisis

Energi Surya



- Potensi penyinaran tinggi di Konawe Utara
- Cocok untuk atap sekolah

Energi Angin



- Potensi di wilayah pesisir dan perbukitan
- Dapat dikombinasikan dengan energi surya

Energi Air



- Potensi sungai kecil di sekitar Konawe Utara
- Cocok untuk skala komunitas

Energi Panas Bumi



- Potensi di beberapa wilayah Konawe Utara
- Memerlukan kajian teknis lebih lanjut

D Kriteria Pengambilan Keputusan



Teknis

Ketersediaan sumber daya, keandalan, teknologi yang diperlukan



Ekonomi

Biaya awal, biaya operasional, kemudahan perawatan



Sosial

Dukungan masyarakat, manfaat bagi sekolah dan lingkungan sekitar



Lingkungan

Dampak terhadap lingkungan, keberlanjutan jangka panjang

E Tabel Perbandingan Alternatif Energi

Kriteria	Energi Surya	Energi Angin	Energi Air	Energi Panas Bumi
Potensi di Konawe Utara				
Biaya awal (estimasi)				
Biaya operasional				
Keandalan pasokan				
Dampak lingkungan				
Manfaat bagi sekolah				
Tantangan/keterbatasan				
Skor akhir (1–5)				
Kesimpulan sementara				

F Rekomendasi Solusi Energi

Berdasarkan tabel perbandingan, tuliskan rekomendasi solusi energi untuk sekolah dalam bentuk uraian singkat.

Rekomendasi saya:

.....

.....

.....

Alasan dan bukti pendukung:

1.
2.
3.

G Presentasi Rancangan Solusi



Buatlah rancangan sederhana solusi energi untuk sekolah, misalnya:

- ✓ Sketsa atau gambar desain.
- ✓ Komponen utama yang digunakan.
- ✓ Cara kerja secara singkat.
- ✓ Perkiraan manfaat dan dampaknya.



H Refleksi Pengambilan Keputusan

- 1 Apa yang paling mempengaruhi pilihan solusi energi kalian?
- 2 Bagaimana hasil permainan dan data membantu kalian?
- 3 Informasi apa dari chatbot AI yang paling bermanfaat?
- 4 Apa kesulitan yang kalian hadapi dalam menentukan keputusan?
- 5 Apakah keputusan kalian bisa berubah jika ada data baru? Jelaskan.



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik

"Keputusan yang baik lahir dari data, pengetahuan, kepedulian, dan tanggung jawab"

8

REKAYASA STEM: MERANCANG PROTOTYPE SOLUSI ENERGI

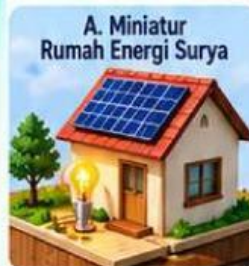
Dari Ide Menjadi Karya Nyata untuk Sekolah dan Masyarakat Konawe Utara

A Tujuan Aktivitas

- 1 Merancang prototipe sederhana solusi energi terbarukan berdasarkan hasil analisis dan diskusi sebelumnya.
- 2 Mengintegrasikan konsep STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) dalam rancangan.
- 3 Menguji fungsi prototipe dan mengevaluasi keunggulan serta keterbatasannya.
- 4 Mengomunikasikan hasil rancangan dalam bentuk laporan, poster, dan video.

B Contoh Prototipe Sederhana

Pilihan rancangan (atau buat rancangan lain yang sesuai):



Sumber listrik untuk penerangan sederhana.



Mengubah energi angin menjadi energi listrik.



Mengubah energi aliran air menjadi energi listrik.

C Sketsa dan Desain Rancangan

Buat sketsa rancangan prototipe kalian dan beri keterangan setiap bagian komponennya.



Keterangan Sketsa:

1.
2.
3.
4.
5.

D Daftar Alat dan Bahan

Tuliskan alat dan bahan yang kalian gunakan.

No.	Alat/Bahan	Jumlah	Fungsi
1			
2			
3			
4			
5			

E Cara Kerja Prototipe

Jelaskan secara singkat bagaimana prototipe kalian bekerja. Gunakan langkah-langkah berikut.

- 1 Sumber energi yang digunakan.
- 2 Proses perubahan energi (transformasi energi).
- 3 Komponen utama yang berperan.
- 4 Hasil akhir yang diharapkan (misalnya: lampu menyala, kipas berputar, mengisi baterai).
- 5 Gambarkan alur energi (diagram sederhana).

G Analisis dan Evaluasi

Berdasarkan hasil pengujian, analisislah:

- 1 Apakah prototipe bekerja sesuai tujuan?
- 2 Apa keunggulan prototipe dibandingkan sumber energi lain?
- 3 Apa keterbatasan atau masalah yang masih perlu diperbaiki?
- 4 Bagaimana potensi penerapan prototipe ini di sekolah atau masyarakat Konawe Utara?

F Hasil Pengujian Prototipe

Lakukan pengujian dan catat hasilnya.

No.	Aspek yang Diuji	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Intensitas cahaya/lama penyinaran (untuk surya)		
2	Kecepatan angin (untuk angin)		
3	Debit aliran air (untuk air)		
4	Tegangan/arus yang dihasilkan		
5	Fungsi alat (lampu/kipas/charger)		

H Pengembangan Lebih Lanjut

Tuliskan ide pengembangan agar prototipe lebih efektif, efisien, ramah lingkungan, dan dapat digunakan dalam skala lebih besar.

.....

.....

.....

.....



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik



"Dari ide sederhana, lahir solusi nyata
untuk masa depan Konawe Utara yang lebih baik dan berkelanjutan."

9

EVALUASI PEMBELAJARAN ENERGI TERBARUKAN

Mengukur Pemahaman, Literasi Data, Evaluasi Informasi AI, dan Pengambilan Keputusan

A Tujuan Evaluasi

- 1 Mengukur pemahaman konsep energi terbarukan.
- 2 Menilai kemampuan literasi data dan analisis informasi.
- 3 Mengevaluasi kebenaran informasi dari chatbot AI.
- 4 Menilai kemampuan pengambilan keputusan berdasarkan bukti.
- 5 Merefleksikan proses dan hasil belajar.

B Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1 Berikut ini yang termasuk sumber energi terbarukan adalah

- A Batu bara
- B Minyak bumi
- C Matahari
- D Gas alam
- E Nuklir



C Pilihan Ganda Kompleks

Pilihlah semua jawaban yang benar!

- 2 Berdasarkan gambar berikut, keuntungan penggunaan panel surya untuk sekolah di Konawe Utara adalah



- A Mengurangi biaya listrik jangka panjang
- B Menghasilkan polusi udara
- C Memanfaatkan sumber energi terbarukan
- D Dapat dipasang di atap sekolah
- E Membutuhkan bahan bakar fosil

D Benar atau Salah

Tentukan pernyataan berikut benar (B) atau salah (S)!

No.	Pernyataan	B	S
1	Energi angin dapat dikonversi menjadi energi listrik.		
2	Energi panas bumi di Konawe Utara berasal dari reaksi kimia di permukaan bumi.		
3	Energi surya termasuk energi terbarukan.		
4	Penggunaan energi terbarukan selalu lebih mahal daripada energi fosil.		
5	Energi biomassa dapat berasal dari limbah pertanian seperti jagung atau cengkeh.		

E Menjodohkan

Pasangkan sumber energi dengan contoh pemanfaatannya!

Sumber Energi	Contoh Pemanfaatan
1. Energi Surya	• A. Pembangkit listrik tenaga angin
2. Energi Angin	• B. PLTA di sungai
3. Energi Air	• C. Pembangkit listrik panas bumi
4. Energi Panas Bumi	• D. Panel surya untuk listrik sekolah
5. Energi Biomassa	• E. Briket dari limbah pertanian

G Analisis Data dan Pengambilan Keputusan

Perhatikan data potensi energi terbarukan di suatu wilayah Konawe Utara berikut!

Sumber Energi	Potensi Rata-rata	Satuan
Energi Surya	5,2	kWh/m ² /hari
Energi Angin	4,1	m/s
Energi Air	3,5	m ³ /s
Energi Panas Bumi	120	°C



Berdasarkan data dan grafik di atas, jawablah pertanyaan berikut!

- 1 Sumber energi apa yang memiliki potensi terbesar? Jelaskan alasanmu!
- 2 Jika sekolah ingin menggunakan salah satu sumber energi tersebut, faktor apa saja yang perlu dipertimbangkan selain besar potensinya?
- 3 Pilih satu sumber energi yang menurutmu paling sesuai untuk sekolah di Konawe Utara dan jelaskan alasan berdasarkan aspek teknis, ekonomi, sosial, dan lingkungan!

F Isian Singkat

Isilah jawaban pada titik-titik berikut!

- 1 Satuan untuk mengukur energi listrik adalah
- 2 Perubahan energi dari energi cahaya matahari menjadi energi listrik pada panel surya disebut
- 3 Salah satu potensi energi terbarukan di Konawe Utara yang berasal dari aliran sungai adalah
- 4 Keuntungan utama penggunaan energi terbarukan bagi lingkungan adalah
- 5 Contoh limbah pertanian di Konawe Utara yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi biomassa adalah

H Refleksi Akhir

Tuliskan jawabanmu dengan jujur dan lengkap!

- 1 Konsep apa yang paling kamu pahami dengan baik setelah mengerjakan e-LKPD ini? Jelaskan!
- 2 Apa yang masih kamu kesulitan pahami? Mengapa?
- 3 Bagaimana peran game edukasi dan chatbot AI dalam membantumu belajar?
- 4 Apa keputusan penting yang kamu buat berdasarkan data yang kamu analisis?
- 5 Bagaimana kamu akan menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari di Konawe Utara?

C Penilaian Diri

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai!

Aspek yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Pemahaman konsep energi terbarukan				
Literasi data dan analisis informasi				
Evaluasi informasi AI				
Pengambilan keputusan				
Kerja sama dan kreativitas				



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik

"Belajar hari ini, mengambil keputusan
untuk masa depan Konawe Utara yang lebih baik."

10

KESIMPULAN, REFLEKSI AKHIR, DAN KOMITMEN ENERGI BERKELANJUTAN

Dari Pembelajaran Menjadi Aksi Nyata untuk Konawe Utara

A Kesimpulan Pembelajaran

Tuliskan kesimpulan utama yang kalian peroleh setelah menyelesaikan seluruh aktivitas e-LKPD ini.

1 Konsep penting tentang energi terbarukan yang saya pahami:

2 Hal baru yang saya pelajari dari data dan analisis:

3 Manfaat pembelajaran ini bagi diri saya, sekolah, dan masyarakat:

4 Keterkaitan energi terbarukan dengan kehidupan di Konawe Utara:

B Refleksi Proses Belajar

Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur dan lengkap.

1 Aktivitas mana yang paling menarik bagi saya? Jelaskan alasannya.

2 Aktivitas mana yang paling menantang? Jelaskan kesulitannya.

3 Bagaimana peran game Scratch dan chatbot AI dalam membantu saya memahami materi?

4 Apa yang akan saya lakukan berbeda jika mengerjakan e-LKPD ini lagi?

C Manfaat yang Saya Rasakan

Berikan penilaian sesuai pengalaman kalian selama menggunakan e-LKPD ini. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

No.	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Cukup	Tidak Setuju
1	Saya lebih memahami konsep energi terbarukan.				
2	Saya lebih mampu membaca dan menganalisis data.				
3	Bantuan chatbot AI membantu saya berpikir lebih kritis.				
4	Saya lebih percaya diri dalam mengambil keputusan.				
5	Saya termotivasi untuk berkontribusi dalam penggunaan energi bersih.				

F Pesan untuk Konawe Utara

Tuliskan pesan, harapan, atau saran kalian untuk mendukung pengembangan energi terbarukan di Konawe Utara.

D Rencana Aksi Nyata

Tuliskan rencana tindakan sederhana yang bisa kalian lakukan di sekolah, rumah, atau lingkungan untuk mendukung penggunaan energi bersih.

No.	Rencana Aksi	Lokasi (Pilihan)	Waktu (Pilihan)	Hasil yang Diharapkan
1				
2				
3				

E Komitmen Saya

Tuliskan komitmen pribadi kalian setelah mengikuti pembelajaran ini.

Saya berkomitmen untuk:

G Infografis/Hasil Karya

Tempelkan gambar/infografis/foto hasil karya terbaik kalian (prototype, poster, atau desain solusi energi) di bawah ini.



H Kata Penutup

Terima kasih telah menyelesaikan e-LKPD ini. Semoga pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang kalian peroleh dapat menjadi langkah awal untuk berkontribusi dalam mewujudkan Konawe Utara yang lebih bersih, mandiri energi, dan berkelanjutan.



Energi Terbarukan
untuk Kehidupan
yang Lebih Baik

"Langkah kecil hari ini
untuk masa depan Konawe Utara"



10