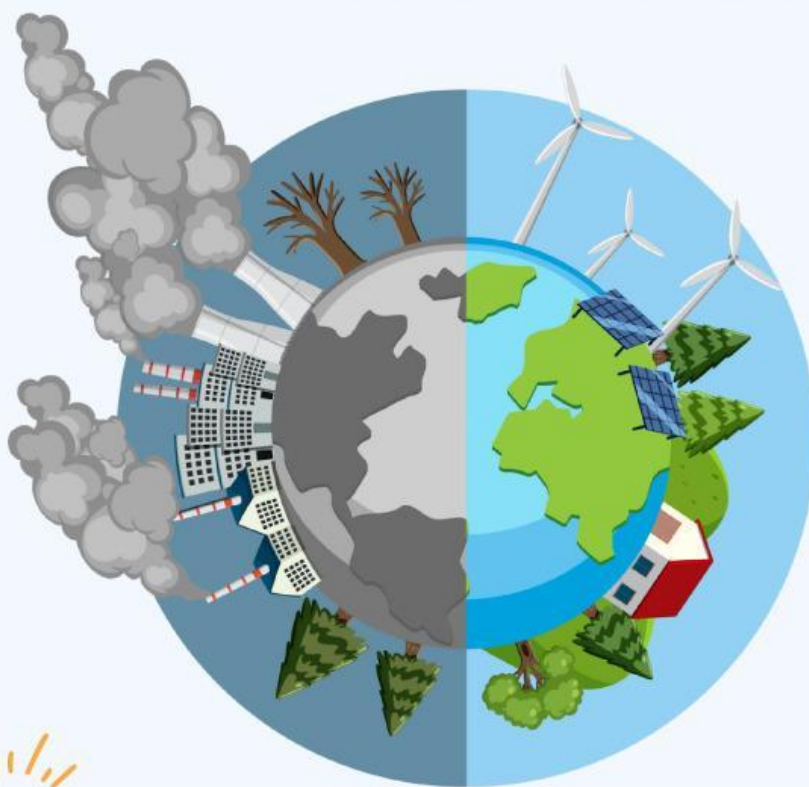




## LKPD 4



# PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN UNTUK MENCEGAH PEMANASAN GLOBAL



Nama : .....

Kelas : .....



# Petunjuk STEM & Tahapan Model Pembelajaran 5E pada LKPD 4

## Science



### Deskripsi:

- Dalam tahap ini, kamu akan menafsirkan informasi dari wacana, menganalisis bagaimana energi terbarukan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca, serta mengevaluasi tantangan dalam penerapannya.

### Tahapan Model Pembelajaran 5E:

- **Engagement:** Mengamati wacana krisis energi fosil dan pemanasan global.
- **Exploration:** Menganalisis peran energi terbarukan dalam mengurangi emisi.
- **Explanation:** Menjelaskan konsep energi terbarukan dan manfaatnya.

### Deskripsi:

- Di bagian ini, kamu akan menelusuri salah satu teknologi energi terbarukan (matahari, angin, air, atau biomassa). Kamu akan menganalisis cara kerja, kelebihan, dan keterbatasannya, lalu menarik kesimpulan apakah teknologi tersebut bisa diterapkan di lingkunganmu.

### Tahapan Model Pembelajaran 5E:

- **Exploration:** Mengkaji teknologi energi terbarukan (surya, angin, air).
- **Evaluation:** Menilai efektivitas teknologi dibandingkan energi fosil.

## Technology





# Petunjuk STEM & Tahapan Model Pembelajaran 5E pada LKPD 4

## Engineering



### Deskripsi:

- Kamu dan kelompokmu akan merancang Rencana Aksi Hemat Energi selama 5 hari yang sederhana, realistis, dan mendukung pemanfaatan energi terbarukan. Rencana ini diharapkan dapat mengurangi konsumsi listrik berbasis fosil dan menjadi langkah nyata dalam mencegah pemanasan global.

### Tahapan Model Pembelajaran 5E:

- **Elaboration:** Menyusun rencana aksi hemat energi berbasis energi terbarukan.
- **Evaluation:** Menilai dampak rencana aksi terhadap pengurangan emisi.

### Deskripsi:

- Di tahap ini, kamu akan menghitung energi listrik sederhana yang bisa dihasilkan panel surya, lalu membandingkannya dengan kebutuhan alat rumah tangga. Dengan begitu, kamu bisa memahami bagaimana energi terbarukan dapat membantu mengurangi penggunaan energi fosil.

### Tahapan Model Pembelajaran 5E:

- **Exploration:** Menghitung energi listrik dari panel surya dan kebutuhan alat rumah tangga.
- **Self-Regulation:** Merefleksikan perubahan perilaku untuk mendukung energi terbarukan.

## Mathematics



## Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menerapkan pemahaman energi terbarukan dan perannya dalam mengatasi perubahan iklim dengan tepat.
- Peserta didik dapat menganalisis perbedaan dampak energi fosil dan energi terbarukan terhadap lingkungan dan kesehatan dengan tepat.
- Peserta didik dapat mengevaluasi kelebihan, kekurangan, dan tantangan penggunaan energi terbarukan dengan tepat.
- Peserta didik dapat merancang ide solusi pemanfaatan energi terbarukan di kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- Peserta didik dapat menilai peran pribadi dalam mendukung upaya penanggulangan pemanasan global dengan tepat.

### Informasi Pendukung

Simak tayangan video berikut!

**"Kaitan Energi terbarukan dengan Pemanasan Global"**



Sumber Youtube: miwir





# Langkah Kerja

## SCIENCE

Bacalah dengan cermat kutipan teks berikut:

### **Peran Energi Terbarukan dalam Mengatasi Krisis Perubahan Iklim**



Sumber: Fakultas Pertanian UMA

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang semakin nyata. Peningkatan emisi gas rumah kaca akibat pembakaran energi fosil, seperti batu bara, minyak bumi, dan gas alam, telah mempercepat pemanasan global. Dampaknya terlihat dari kenaikan suhu bumi, cuaca ekstrem, pencairan es di kutub, hingga ancaman terhadap kesehatan manusia dan kelestarian ekosistem. Sebagai solusi, energi terbarukan hadir dengan berbagai sumber, seperti matahari, angin, air, biomassa, dan panas bumi. Energi ini ramah lingkungan karena menghasilkan emisi karbon yang jauh lebih rendah dibandingkan energi fosil. Dengan memanfaatkan energi terbarukan, laju pemanasan global dapat ditekan, polusi udara berkurang, dan kualitas hidup masyarakat meningkat.

Selain manfaat lingkungan, energi terbarukan juga membawa keuntungan ekonomi dan sosial. Industri energi bersih menciptakan banyak lapangan kerja baru, mendorong pertumbuhan berkelanjutan, serta semakin kompetitif dari segi biaya dibandingkan energi fosil. Energi ini juga meningkatkan keamanan energi karena bersumber dari alam yang melimpah dan tersedia di hampir semua wilayah.

Namun, penerapan energi terbarukan masih menghadapi tantangan. Infrastruktur pembangkit, jaringan distribusi, dan penyimpanan energi masih terbatas. Diperlukan investasi besar, dukungan kebijakan pemerintah, serta partisipasi masyarakat agar transisi energi dapat berjalan lebih cepat. Kesimpulannya, energi terbarukan berperan penting dalam mengatasi krisis iklim. Dengan mengurangi emisi gas rumah kaca, membuka peluang ekonomi, dan memperkuat ketahanan energi, energi terbarukan menjadi solusi berkelanjutan untuk masa depan. Kerja sama semua pihak sangat dibutuhkan agar pemanfaatannya semakin luas dan mampu melindungi bumi untuk generasi mendatang.



1. Jelaskan inti pesan dari wacana di atas dengan bahasamu sendiri.

**(Interference)**

2. Sebutkan minimal dua cara energi terbarukan membantu mengurangi pemanasan global. **(Analysis)**

3. Menurutmu, mengapa adopsi energi terbarukan masih menghadapi tantangan? Jelaskan dengan alasan dari wacana. **(Evaluation)**





# TECHNOLOGY



1. Pilih salah satu teknologi energi terbarukan (matahari, angin, air, atau biomassa).

2. Jelaskan:

- Bagaimana teknologi tersebut bekerja?
- Apa kelebihan dan kekurangannya?
- Apakah teknologi ini dapat diterapkan di lingkungan tempat tinggalmu?

***(Inference & Evaluation)***



# ENGINEERING



1. Kelompokmu membuat rencana aksi hemat energi yang bisa dilakukan selama 5 hari. Rencana ini harus:

- Realistis
- Sederhana dilakukan di rumah
- Berdampak positif pada pengurangan konsumsi listrik

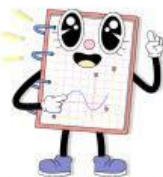
2. Susun Formulir Rencana Aksi Hijau, isi sebagai berikut:

Komponen	Isian
Nama aksi	
Tujuan aksi	
Langkah-langkah pelaksanaan	
Alat/bahan yang dibutuhkan	
Dampak yang diharapkan	

📌 Produk akhir kelompok: 1 lembar formulir Rencana Aksi Hemat Energi (boleh diketik atau ditulis tangan) upload ke kolom submit berikut :



**(Explanation, Inference, Evaluation)**



# MATHEMATICS



1. Misalkan sebuah panel surya memiliki daya 100 watt. Rata-rata sinar matahari efektif di Indonesia sekitar 5 jam per hari. Hitung energi listrik yang dihasilkan panel surya itu dalam 1 hari. **(Analysis)**
2. Bandingkan energi tersebut dengan kebutuhan sebuah lampu LED 10 watt yang dinyalakan selama 5 jam.
3. Hitung berapa banyak lampu LED yang ditenagai panel surya 100 watt dalam sehari.
4. Refleksikan: menurutmu, bagaimana pemanfaatan energi matahari ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil? **(Self-Regulation)**







# PENILAIAN 4

**Lihat wacana di bawah ini dengan saksama. Dapatkah kamu menemukan poin-poin penting yang menarik perhatianmu?**

Energi fosil masih menjadi sumber utama listrik dunia, namun penggunaannya menyumbang lebih dari 70% emisi gas rumah kaca global. Di Indonesia, batu bara masih mendominasi pembangkit listrik, sehingga berdampak pada tingginya polusi udara dan percepatan pemanasan global. Ketergantungan ini menimbulkan tantangan besar dalam upaya transisi energi yang lebih bersih.

Sebagai solusinya, energi terbarukan seperti matahari, angin, air, dan biomassa semakin dikembangkan. Energi ini dinilai mampu mengurangi emisi karbon secara signifikan serta menyediakan energi yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, industri energi terbarukan juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan kemandirian energi nasional.

Pemerintah Indonesia menargetkan bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025. Untuk mencapai target tersebut, dibutuhkan dukungan infrastruktur, kebijakan yang kuat, serta kesadaran masyarakat dalam menggunakan energi secara bijak. Dengan kolaborasi semua pihak, energi terbarukan dapat menjadi kunci untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan melindungi bumi bagi generasi mendatang.

📌 Sumber:

- International Energy Agency (IEA), 2023
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral RI
- National Geographic Indonesia, Energi Terbarukan dan Masa Depan Bumi







Apa inti pesan dari wacana di atas tentang kondisi energi di Indonesia dan target energi terbarukan tahun 2025? **(Interpretation)**

Menurutmu, apa hubungan antara tingginya ketergantungan pada batu bara dengan meningkatnya emisi gas rumah kaca di Indonesia? **(Analysis)**

Bagaimana pendapatmu mengenai target pemerintah 23% energi terbarukan pada tahun 2025? Apakah realistis jika melihat kondisi infrastruktur saat ini? **(Evaluation)**



Jika kamu diminta memilih satu jenis energi terbarukan untuk dikembangkan di daerahmu, mana yang paling sesuai? Jelaskan alasanmu.

**(Inference)**

Buatlah penjelasan singkat tentang bagaimana energi terbarukan dapat membantu mengurangi polusi udara di lingkunganmu.

**(Explanation)**

Setelah memahami pentingnya energi terbarukan, apa langkah nyata yang akan kamu lakukan di rumah atau sekolah untuk mendukung hemat energi?

**(Self-Regulation)**