

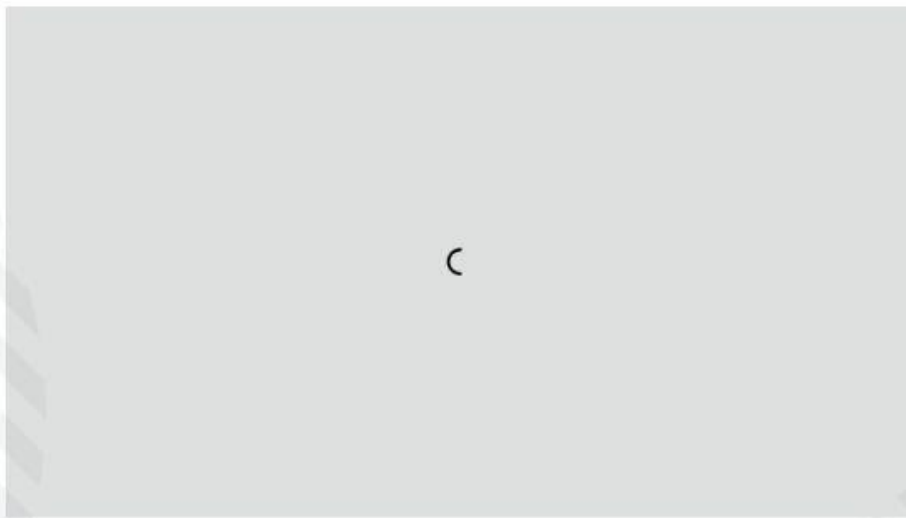


Aktivitas 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah



Melalui tahap mencari tahu dapat melatih keterampilan memberikan penjelasan sederhana, dengan keterampilan ini peserta didik akan dapat memahami serta mengetahui arti atau maksud dari suatu fenomena yang diberikan, serta akan fokus pada pertanyaan dan menjawab pertanyaan.

Yuk perhatikan video berikut ini!



Video 1. Krisis Energi di Indonesia

Silahkan amati video di atas, pada detik keberapa dalam video tersebut yang menyatakan bahwa Indonesia megalami krisis batu bara? Jika batu bara habis, menurut mu apakah ada alternatif lain untuk menggantikan batu bara sebagai sumber energi (gunakan sumber yang ada di sekitar mu)? Jika ada, apa saja jenis energi yang dapat dimanfaatkan dari lingkungan sekitar?

.....

.....

.....

Yuk perhatikan dan amati Tabel 1 dan 2 produksi serta komsumsi batu bara berikut!



Tabel 1. Produksi Batu Bara Nasional
Sumber: Dirjen Minerba, APBI



Tabel 2. Konsumsi Batu Bara
Sumber: Coal Dynamics in Indonesia

Berdasarkan Tabel 1 dan 2, pada tahun berapa ketersediaan batu bara semakin menurun seiring berjalannya waktu? Mengapa peningkatan konsumsi batu bara setiap tahun dapat mengakibatkan penurunan produksi dan menimbulkan kekhawatiran akan kemungkinan habisnya sumber batu bara di masa depan? Jika konsumsi batu bara semakin meningkat, apa yang akan terjadi?

.....

.....

.....

Yuk perhatikan dan amati beberapa berita berikut!



Sumber: Liputan 6



myclimate > Get Active > Climate Protection Projects

Hydropower Replaces Fossil Fuel in Vietnam

Sumber: Myclimate



Sumber: Humas EBTKE



Sumber: CNBC Indonesia

Berdasarkan beberapa berita di atas, tuliskan dampak menipisnya persediaan energi batu bara terhadap kebutuhan?

.....

.....

.....

Mengapa *hydropower* dapat menjadi pengganti batu bara dalam memenuhi kebutuhan energi yang semakin meningkat? Jelaskan!

.....

.....

.....



Aktivitas 2: Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar



Melalui kegiatan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dapat melatih keterampilan membangun keterampilan dasar, peserta didik diminta berdiskusi kelompok mengenai permasalahan yang disajikan dan mencari referensi yang relevan.

Berdasarkan aktivitas 1 yang telah kalian lakukan, susunlah rumusan masalah dan hipotesis sesuai dengan hasil diskusi kelompok masing-masing.

2.1 Menyusun rumusan masalah

Diskusikan bersama dengan teman kelompokmu untuk menyusun rumusan masalah yang merupakan hasil diskusi. Sampaikan rumusan masalah yang telah disepakati pada kolom di bawah ini!

.....

.....

.....



Melalui kegiatan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar juga dapat melatih keterampilan mengatur strategi dan taktik, peserta didik diminta untuk menentukan suatu tindakan yaitu menentukan alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan insvetigasi

2.2 Menyusun hipotesis

Susunlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dipilih!

.....

.....

.....

Aktivitas 3: Melakukan Investigasi



Setelah menentukan rumusan masalah dan hipotesis pada aktivitas 2. Sekarang saatnya melakukan pengujian hipotesis! Lakukan pengujian hipotesis ini secara berkelompok dan pastikan kamu mengerjakannya secara bertahap ya!

3.1 Mari kita menentukan variabel!

Berdasarkan hipotesis yang telah disusun tentukan yang menjadi variabel-variabel yang akan di amati, yaitu : variabel kontrol, variabel manipulasi, dan variabel respon. Variabel kontrol adalah variabel yang sengaja kita amati atau atur sedemikian rupa dalam sebuah percobaan agar tidak berubah; Variabel manipulasi adalah variabel yang sengaja kita ubah atau manipulasi pada setiap percobaan; dan Variabel respon adalah data yang kita peroleh ketika variabel manipulasi kita ubah-ubah.

Percobaan 1 : Menentukan hubungan debit air terhadap generator kincir air

Variabel Kontrol:

Variabel Manipulasi:.....

Variabel Respon:

Percobaan 2 : Menentukan hubungan debit air terhadap arus lampu yang dihasilkan

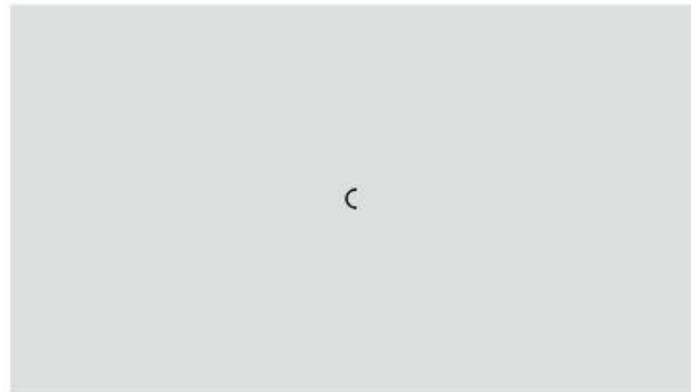
Variabel Kontrol:

Variabel Manipulasi:

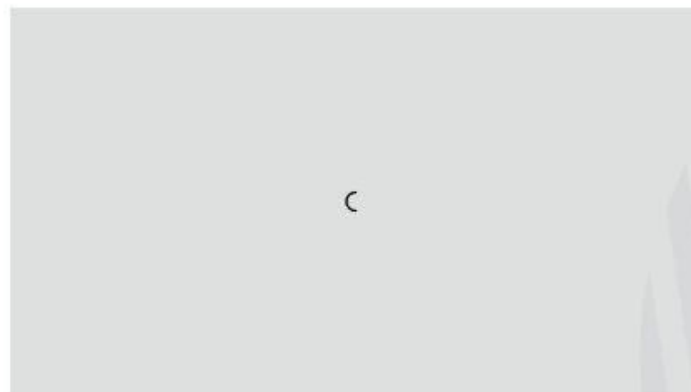
Variabel Respon:

3.2 Mari melakukan investigasi

Setelah menentukan variabel, Langkah selanjutnya adalah melakukan percobaan untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Pada percobaan kali ini kita akan membuat hidropower berupa generator kincir air. Untuk panduan dalam pembuatan generator kincir air, kamu dapat mencari sumber referensi yang relevan melalui YouTube, internet, atau sumber lainnya. Di bawah ini merupakan salah satu contoh panduan untuk membuat generator kincir aitr tersebut!



Video 2. Generator Kincir Air



Video 3. PLTA Mini



Melalui aktivitas investigasi dapat melatih keterampilan membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan, dengan keterampilan ini peserta didik dapat menentukan variabel yang relevan dan melakukan investigasi sistematis untuk memahami, menganalisis, dan memecahkan masalah secara logis dengan bukti yang jelas.



Aktivitas 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Melalui aktivitas 4.1 dan 4.2 dapat melatih keterampilan klasifikasi lebih lanjut, dengan keterampilan ini peserta didik dapat menyelidiki atau menjelaskan lebih dalam tentang suatu topik atau masalah.

4.1 Mari Tingkatkan Lagi

Yuk, lengkapi Tabel 3 dengan data dari percobaan kita untuk memahami bagaimana kinerja generator kincir air dipengaruhi oleh debit air serta dampaknya terhadap nyala lampu yang dihasilkan

Tabel 3. Data Hasil Percobaan

Percobaan	Debit Air	Putaran Kincir	Kecerahan Lampu
1			
2			
3			

4.2 Mari melakukan analisis

Setelah melaksanakan percobaan di atas, selanjutnya analisis percobaan tersebut dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana hubungan debit air terhadap generator kincir air?

.....

.....

.....

2. Bagaimana hubungan debit air terhadap arus lampu yang dihasilkan?

.....

.....

.....



Pada aktivitas 4.4 memiliki indikator menyimpulkan yaitu keterampilan untuk menggunakan pengetahuan dasar yang relevan dalam suatu konteks untuk memecahkan masalah dan keterampilan untuk membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang ada.

4.3 Mari Menyimpulkan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, coba tuliskan kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan.

.....

.....

.....



Pada kegiatan presentasi dapat melatih keterampilan klasifikasi lebih lanjut, dengan keterampilan ini peserta didik diminta untuk mempresentasikan produknya berdasarkan hasil investigasi.

4.4 Mari Presentasi

Setelah menyelesaikan investigasi, mari presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas

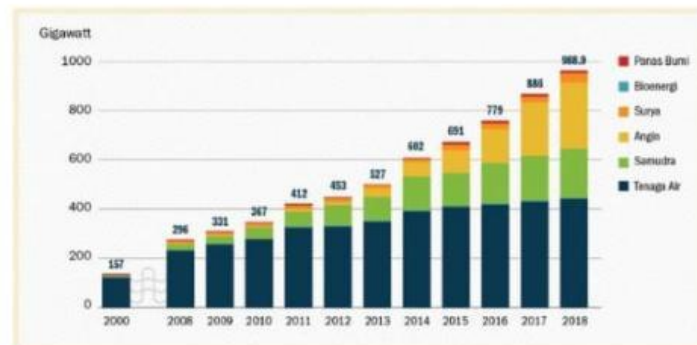


Aktivitas 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

5.1 Ayo Analisis Bersama!

Ayo analisis bersama kelompok dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

Perhatikan Tabel di bawah ini!



Tabel 3. Grafik kapasitas tenaga listrik terbarukan di Negara Asia dan Indo-Pasifik

Sumber: Indo pacific defense forum

Berdasarkan Tabel 3, pada tahun berapakah kapasitas tenaga listrik mengalami kenaikan dan kapasitas tenaga listrik terbarukan apa yang mengalami kenaikan sangat pesat? Lalu jelaskan mengapa tenaga listrik terbarukan tersebut menjadi tenaga listrik yang paling banyak digunakan?

.....

.....

.....

5.2 Ayo Melakukan Evaluasi

Ayo evaluasi bersama kelompok dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

Silahkan bandingkan hasil kesimpulan yang telah kelompokmu buat dengan hipotesis awal, apakah kesimpulan tersebut sesuai dengan apa yang kelompokmu perkirakan sebelumnya, atau apakah justru ada perbedaan yang signifikan antara keduanya?

.....

.....

.....



Melalui aktivitas ini peserta didik dapat melatih keterampilan menyimpulkan, dengan keterampilan ini peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang ada.

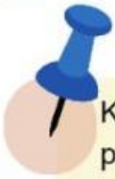
EXERCISE



Keterampilan berpikir kritis: memberikan penjelasan yang sederhana, keterampilan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti, agar dapat dipahami oleh orang yang tidak ahli dalam topik tersebut..

1. Bagaimana pengembangan sumber energi alternatif dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan dampak lingkungan negatifnya?

A large, rounded rectangular box with a dark blue border and a light gray background. Inside the box, there are eight horizontal dotted lines for writing the answer to the question above.



Keterampilan berpikir kritis: menyimpulkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dasar yang relevan dalam suatu konteks untuk memecahkan masalah dan kemampuan untuk membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang ada.

2. Mengapa meskipun potensi dan keunggulan energi alternatif telah diakui secara luas, implementasinya masih menghadapi tantangan yang signifikan dalam menggantikan sumber energi konvensional seperti bahan bakar fosil?

A large, rounded rectangular box with a dark blue border and a light gray background. Inside the box, there are eight horizontal dotted lines, providing a space for the student to write their answer to the question above.



Keterampilan berpikir kritis: Klasifikasi lebih lanjut, keterampilan untuk menyelidiki atau menjelaskan lebih dalam tentang suatu topik atau masalah.

3. Tinjau penggunaan energi biomassa dalam konteks mitigasi perubahan iklim. Bagaimana potensi biomassa dalam mengurangi emisi gas rumah kaca? Apa risiko dan dampak lingkungan yang perlu dipertimbangkan?

A large, rounded rectangular box with a dark blue border and a light gray background. Inside the box, there are ten horizontal dotted lines, providing a space for students to write their answers to the question above.