

LKPD-3 UJI PEMAHAMAN MATERI

Petunjuk Kerja

- LKPD 3 ini berisikan soal-soal uji pemahaman materi energi alternatif, sebagaimana hasil diskusi dan konfirmasi dari LKPD 1 dan LKPD 2.
- Silahkan berlatih dengan mengerjakan soal-soal berikut secara mandiri.
- Diawal/akhir pengerjaan tulis identitas diri kalian dengan jelas (sesuai aplikasi liveworksheet)
- Tanyakan kepada guru pembimbing bila ada yang belum dipahami

A

Soal Jawaban Singkat

Baca soal-soal berikut dengan baik lalu berikan/tuliskan **jawaban singkat (1 kata)** pada kotak yang tersedia di aplikasi!

- Energi yang dimiliki oleh benda karena kecepatan geraknya disebut dengan energi
- Ketika kalian naik dan mengayuh sebuah sepeda, roda sepeda berputar dan bergesekan dengan aspal. Pada awal peristiwa kalian memberikan energi kimia dan pada akhirnya berubah menjadi energi
- Satu tandan buah kelapa yang memiliki 10 butir buah berada pada ketinggian 4 meter di atas tanah. Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan massa masing-masing buah 1,5 kg. Hitunglah berapa Joule Energi potensial satu tandan buah kelapa tersebut!
- Energi fosil yang banyak tersedia di wilayah Kalimantan Timur dan saat ini memiliki prosentase terbesar untuk bahan bakar kelistrikan di Indonesia berasal dari sumber energi
- Energi bahan bakar fosil sangat berbahaya bagi lingkungan karena menghasilkan gas yang dapat memicu terjadinya pemanasan global. Gas tersebut adalah

B Soal Drag & Drop (Seret & Lepas)

Baca soal berikut dengan baik, lalu pilihlah **salah satu gambar** yang merupakan jawaban dari pertanyaan, lalu pindahkan/seret ke kotak soal (Drag) dan letakkan/lepas pada kotak tersebut (drop)!

1. Terjadi transformasi perubahan energi kimia ke energi gerak.
2. Percobaan virtual berikut tidak menghasilkan transformasi energi.
3. Sumber energi yang memicu terjadinya pemanasan global.
4. Merupakan energi terbarukan yang melimpah di kandungan bumi kita.
5. Merupakan pembangkit Listrik di Indonesia yang berdampak serius pada perubahan iklim

Pilihan gambar/Jawaban



C.1**Soal Pilihan (Single Choice)**

Baca soal-soal berikut dengan baik, lalu pilih **salah satu jawaban** tersedia yang kamu anggap paling benar!

1. Yang dimaksud energi dalam konteks ilmu Fisika adalah
2. Bentuk energi yang disimpan dalam makanan yang kita konsumsi disebut energi
3. Ketika kita menggunakan generator untuk menghasilkan listrik dari gerakan air di bendungan, energi apa yang diubah menjadi energi listrik?
4. Perhatikan gambar berikut ini!
Beberapa buah dari pohon kelapa menggantung pada dahannya di ketinggian tertentu di atas permukaan tanah. Apabila buah dari pohon kelapa tersebut jatuh ke permukaan tanah maka terjadi perubahan

**C.2****Soal Pilihan Ganda (Select)**

Baca soal-soal berikut dengan baik, lalu pilih dengan cara **klik kotak salah satu jawaban** tersedia yang kamu anggap paling benar!

5. Kelompok tani dari salah satu desa di hulu sungai Mahakam terancam mengalami gagal panen akibat musim kemarau. Mereka memutuskan membuat kincir air untuk mengalir sawah dan hasil ladang lainnya.



baling-baling
kincir

Ilustrasi gambar, sumber <https://www.ayotasik.com/>

Jari-jari kincir air yang mereka buat sebesar 3,2 meter. Kincir bergerak memutar karena gaya dorong aliran air sebesar 80 N.

Berdasarkan informasi tersebut, dapat dinyatakan bahwa:

- (1) Kincir air tersebut dihubungkan dengan generator listrik untuk menerangi pemukiman warga.
- (2) Bila tidak ada gaya luar yang bekerja, energi mekanik baling-baling kincir 4etika di titik terendah (dekat aliran air) dan di titik tertinggi adalah sama besar.
- (3) Energi kinetik baling-baling kincir ketika di titik terendah sama besar dengan ketika berada di titik tertinggi.
- (4) Energi yang disalurkan oleh gaya dorong aliran air pada kincir air sebesar 512π joule.

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (1) dan (3)

6. Perhatikan pernyataan berikut:

- (1) Usaha merupakan energi yang disalurkan sehingga berhasil menggerakkan suatu benda dengan gaya tertentu.
- (2) Seorang yang mendorong mobil truk, melakukan usaha yang sangat besar walau mobil tidak bergerak.
- (3) Usaha merupakan besaran vektor karena dihasilkan dari perkalian gaya dan perpindahan.
- (4) Satuan usaha dalam SI adalah joule setara dengan newton meter.

Pernyataan yang benar adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (2) dan (4)
- E. (1) dan (4)

7. Diantara keadaan berikut :

- (1) Bandul yang disimpangkan
- (2) Tali busur panah yang diregangkan
- (3) Pemanjat tebing sedang berada pada ketinggian tertentu
- (4) Mobil meluncur dengan kecepatan tertentu di jalan raya

Benda yang memiliki energi potensial gravitasi adalah

- A. (1) dan (3)
- B. (2) dan (4)
- C. (1) dan (2)
- D. (1), (2) dan (3)
- E. (1), (2), (3) dan (4)

Infografis “Kebutuhan Listrik di Indonesia” berikut ini untuk soal nomor 8 dan 12.



8. Berdasarkan proyeksi kebutuhan listrik antara tahun 2015 s.d 2024 sebagaimana tertuang dalam infografis. Bila diasumsikan laju kenaikan kebutuhan listrik sesuai dengan laju kenaikan kebutuhan listrik antara tahun 2019 s.d 2024, maka proyeksi kebutuhan listrik di tahun 2030 mendekati angka
- 88,280 MW
 - 94,658 MW
 - 103,342 MW
 - 162,794 MW
 - 188,545 MW

C.3 Pilihan Ganda Kompleks (Cheks Boxes)

Baca dan lakukan analisis terhadap wacana/grafis berikut dengan baik, lalu pilih beberapa jawaban yang kamu anggap benar!

Wacana berikut ini untuk soal nomor 9, 10 dan 13, bacalah dengan teliti!

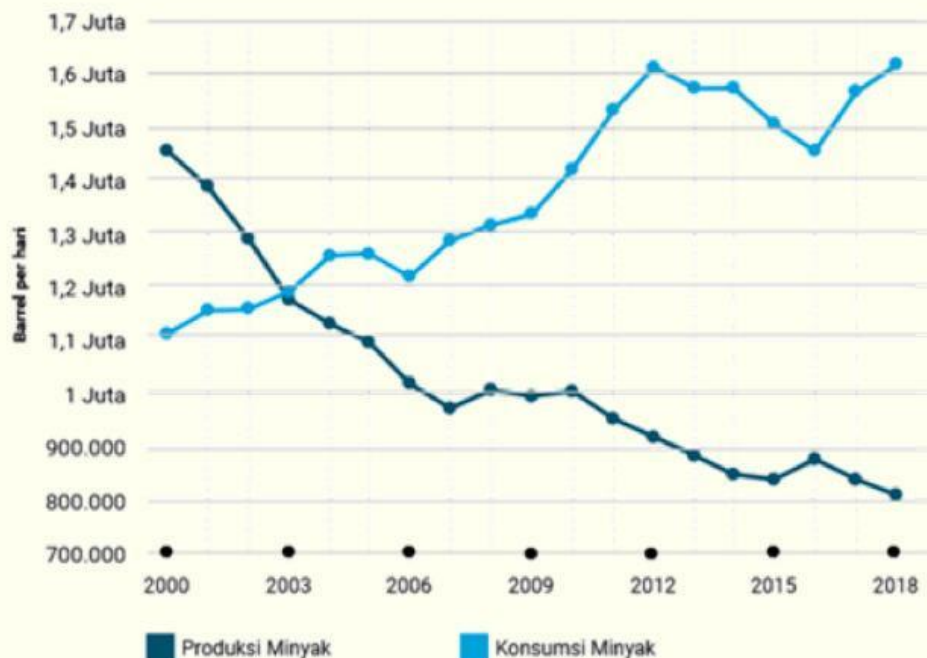
“Urgensi Isu Kebutuhan Energi”

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, pembangunan di sektor-sektor industri dan masalah lainnya mengakibatkan pemenuhan akan kebutuhan energi seperti Bahan Bakar Minyak (BBM) semakin besar. Berdasarkan data dilapangan, konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) nasional mencapai 1.600.000 barel perhari, sedangkan produksi minyak menurun sejak tahun 2014 yang hanya mencapai 300.000.000 barel dan

diperkirakan cadangan minyak pada tahun 2050 kurang dari 100.000.000 barel dengan perkiraan konsumsi minyak sebesar 1.000.000.000 barel (CNNIndonesia, 2017). Saat ini semua kebutuhan tersebut ditopang oleh energi fosil atau energi yang tidak bisa diperbaharui sehingga persediannya dalam semakin lama semakin menipis dan habis.

Masyarakat Indonesia dalam pemenuhan energi masih mengandalkan penggunaan energi fosil sebagai sumber energi utama. Komposisi konsumsi energi nasional Indonesia pada tahun 2015 yaitu BBM : 52,50%; Gas: 19,04%; Batubara: 21,52%; Air: 3,73%; Panas Bumi: 3,01%; dan Energi Baru: 0,2% (Kholiq, 2015). Penggunaan BBM masih sangat dominan dengan mencapai lebih dari 50%. Konsumsi BBM yang besar dan produksi minyak sedikit akan mendorong pemerintah untuk mengimpor minyak dan pemerintah juga memberi subsidi BBM sehingga beban akan hutang semakin berat.

Produksi dan Konsumsi Minyak Indonesia (2000 – 2018)



Indonesia telah berkomitmen mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Pemerintah terus berupaya menggenjot produksi 1 juta barel minyak per hari di 2030. Di saat bersamaan, pemanfaatan energi baru terbarukan untuk menurunkan emisi karbon juga terus berjalan. Pemerintah berupaya mendorong proses transisi energi melalui Energi Baru Terbarukan serta efisiensi energi.

Sumber: Forestry Study Club UGM. (2018, April 28). Urgensi Bioenergi. <https://fsc.fkt.ugm.ac.id/urgensi-bioenergi/>

Verda Nano Setiawan. (2021, Juni 9).

<https://katadata.co.id/sortatobing/berita/60c061adba8ec/urgensi-produksi-1-juta-barel-minyak-untuk-kebutuhan-energi-nasional>

9. Berdasarkan informasi yang terdapat pada wacana, tentukan jawaban “*benar*” atau *salah*” untuk tiap pernyataan berikut ini!

Pernyataan	Benar	Salah
Pada tahun 2014 konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) nasional mencapai 1.600.000 barel perhari, dengan demikian terdapat selisih antara konsumsi dan produksi minyak	☐ Benar	☐ Salah
Konsumsi energi nasional Indonesia pada tahun 2015 yaitu BBM : 52,50%; Gas: 19,04%; Batubara: 21,52%. Ini	☐ Benar	☐ Salah
Konsumsi minyak di Indonesia pada tahun 2018 mengalami penurunan dibanding tahun 2015	☐ Benar	☐ Salah
Pada rentang waktu tahun 2000 hingga 2002 Indonesia termasuk negara yang surplus bahan bakar minyak	☐ Benar	☐ Salah

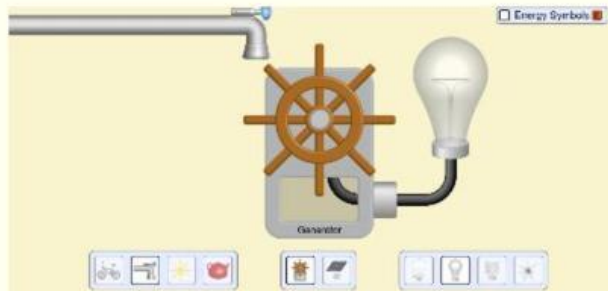
10. Berikut ini merupakan upaya pemerintah untuk mengurangi defisit produksi dan konsumsi energi. Tentukan jawaban yang dianggap benar (jawaban dapat lebih dari satu).

- ☐ Mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil
- ☐ Mengurangi laju pertumbuhan penduduk Indonesia
- ☐ Menggenjot produksi 1 juta barel minyak per hari di 2030
- ☐ Transisi energi melalui pemanfaatan energi baru terbarukan
- ☐ Mempermudah izin tambang batu bara dan minyak bumi
- ☐ Mengimpor minyak dan menurunkan konsumsi energi

D**Soal Uraian**

Baca dan lakukan analisis terhadap soal-soal berikut dengan baik, lalu **deskripsikan jawabanmu** dengan menuliskannya pada kotak tersedia!

11. Gambar di bawah ini menunjukkan percobaan virtual transformasi bentuk energi dengan menggunakan air yang dikururkan dari kran air, baling-baling dan bolam pijar. Deskripsikan perubahan (transformasi) bentuk energi pada percobaan tersebut!



Jawaban:

12. Berdasarkan **Infografis “Kebutuhan Listrik di Indonesia”**, Lakukan identifikasi terkait rasio elektrifikasi, laju pertumbuhan penduduk dan laju pertumbuhan kebutuhan energi di tahun 2015 – 2024. Apa yang bisa kamu jelaskan terkait hal tersebut.

Jawaban:

13. Berdasarkan wacana **“Urgensi Isu Kebutuhan Energi”**, jawablah pertanyaan berikut.

Pemerintah berupaya menggenjot produksi 1 juta barel minyak per hari di 2030. Dengan memperhatikan grafik produksi dan konsumsi minyak Indonesia (2000 – 2018), coba prediksikan apakah pada tahun 2030 Indonesia tidak lagi mengimpor minyak bahkan surplus minyak? Jelaskan!

Jawaban: