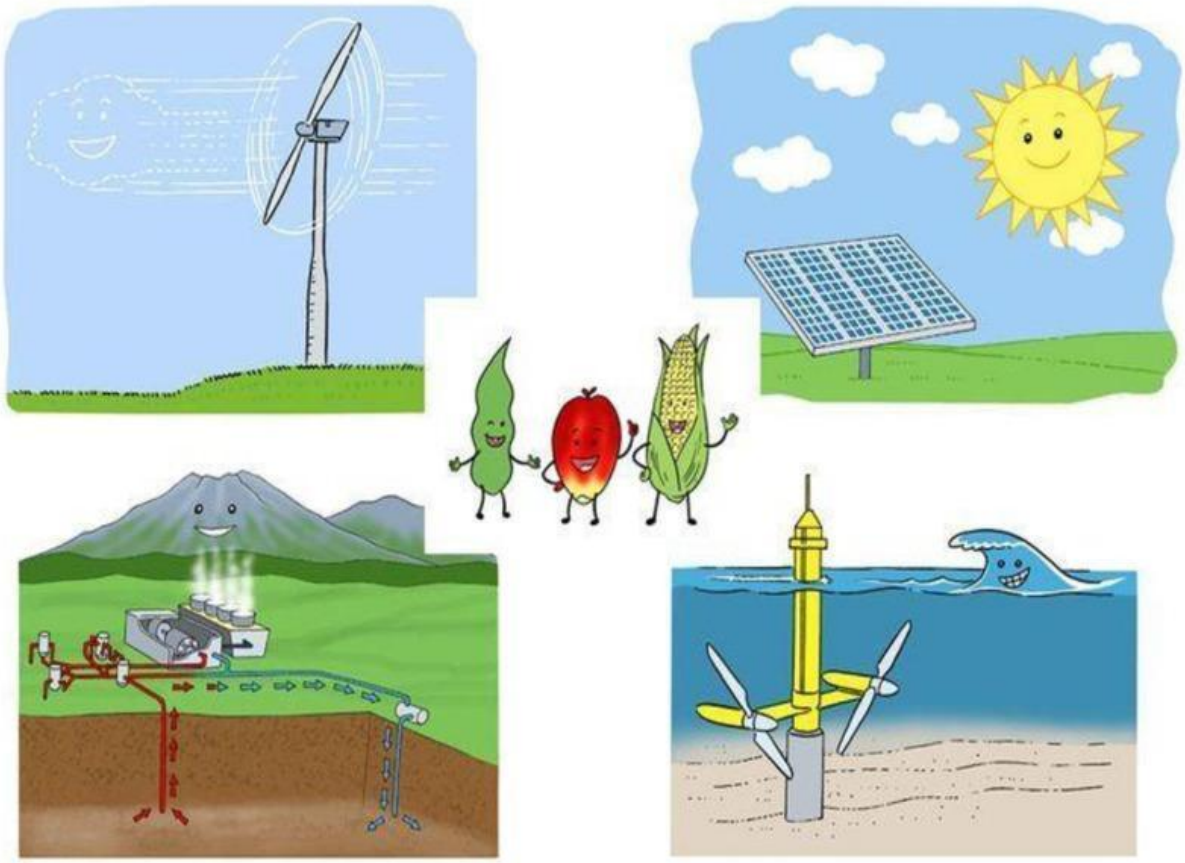
SMA Santo Arnoldus Janssen Kupang

# SUMBER ENERGI




**Oleh:**

**Yosefina Trivonia Nanik, S.Pd**



LIVEWORKSHEETS

# JENIS ENERGI

**Carilah jenis jenis energi!**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | K | Y | U | B | I | O | L | O | G |
| I | E | A | G | U | N | T | M | H | D |
| O | R | B | A | T | U | B | A | R | A |
| M | E | G | S | I | K | O | T | V | L |
| A | T | J | A | J | L | R | A | I | A |
| S | A | L | L | R | I | I | H | R | M |
| S | Z | U | A | I | R | L | A | G | P |
| A | F | T | M | O | T | O | R | O | A |
| E | G | I | C | A | N | G | I | N | S |

LIVEWORKSHEETS

## Kerjakanlah soal di bawah ini!

1. Hukum kekekalan energi didasarkan pada syarat bahwa....
   A. Energi harus digunakan lebih cepat daripada energi yang diciptakan atau suplai energi akan habis
   B. Kita tidak perlu khawatir tentang suplai energi karena energi tidak dapat dimusnakan
   C. Eenrgi harus dihemat karena energi dengan mudah dimusnakan
   D. Kita melawan hukum jika memusnakan energi
   E. Energi tidak dapat dicipta atau dimusnakan

2. Bahan bakar fosil yang paling banyak di dunia adalah ....
   A. Biodiesel
   B. Batu bara
   C. Minyak bumi
   D. Gas alam
   E. Metana

3. Diantara sumber energi berikut yang dipertimbangkan sebagai energi tak terbarukan adalah energi .....
   A. Bahan bakar fosil
   B. Sinar matahari
   C. Panas bumi
   D. Pasang surut
   E. Angin

4. Di Indonesia, bahan bakar primer yang digunakan untuk mengasilkan energi adalah ...
   A. Kayu
   B. Gas alam
   C. Batu bara
   D. Minyak bumi
   E. Nuklir

5. Sumber energi yang jika dibakar tidak menyebabkan karbon dioksida adalah ...
   A. Minyak bumi
   B. Uranium
   C. Batu bara
   D. Gas alam
   E. antrasit

LIVEWORKSHEETS

6. Bacalah teks berikut ini!

**Pasang PLTS Atap, Tagihan Listrik Lebih Hemat**

Atap surya kini menjadi pemandangan yang tidak asing di ibukota. Gedung-gedung pencakar langit telah memasang modul fotovoltaik di rooftop-nya untuk menyokong kebutuhan listrik lantai-lantai di bawahnya. Jajaran panel surya yang terpasang di atap, dinding atau bagian luar gedung lainnya inia dikenal sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya atap.

Hampir semua gedung di kementrian ESDM telah memasang PLTS atap, salah satunya Gedung Direktorat Jendral Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (Ditjen EBTKE) Kementrian ESDM, Jalan Pegangsaan Timur, Jakarta Pusat. PLTS atap berkapasitas 20 kilo watt peak (kWp) yang telah dipasang sejak 2015 tersebut memiliki kapasitas puncak 20.160 watt per hari dengan pengisian baterai selama 4 jam. Selain Kantor Ditjen EBTKE, Kantor Ditjen Ketenagalistrik Kementrian ESDM yang berlokasi di Jalan Rasuna Said, Jakarta Selatan juga telah memasang PLTS sejak 2010. Saat ini, kapasitas totalnya mencapai 130 kWp dan bisa menghemat biaya listrik gedung tersebut hingga Rp.10 juta per bulannya.

Tak hanya gedung perkantoran, kini perumahan pun bisa memasang PLTS atap yang on-grid dengan jaringan listrik PLN, yang diatur dalam Peraturan Menteri ESDM Nomor 49 Tahun 2018 tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya atap oleh Konsumen PLN. Daya yang dihasilkan dari PLTS atap nantinya akan otomatis memotong tagihan listrik penggunaan maksimal 65% dari total daya yang dihasilkan oleh PLTS atap. Artinya, 1 watt listrik yang dihasilkan PLTS atap akan langsung mengurangi harga listrik PLN maksimal 0,65 watt untuk bulan berikutnya. Jadi pengguna hanya membayar sisanya ditambah dengan biaya penggunaan listrik dari PLN. Dengan demikian, tagihan listrik akan lebih murah.

Perhatikan Pernyataan-pernyataan berikut!

(1) Kantor Ditjen EBTKE menggunakan PLTS atap untuk menciptakan energi listrik sebesar 20,16 kW/hari
(2) Kantor Ditjen EBTKE memiliki kapasitas PLTS atap lebih besar dibandingkan dengan kantor Ditjen Ketenagalistrikan Kementrian ESDM
(3) Pemasangan PLTS atap diatur oleh peraturan Menteri ESDM Nomor 39 Tahun 2018
(4) Penggunaan PLTS atap dapat mengurangi tagihan listrik pengguna maskimal 65%
(5) PLTS atap dapat menyuplai seluruh kebutuhan listrik setiap rumah.

Pernyataan-pernyataan berikut yang benar sesaui bacaan diatas ditunjukan pada nomor.....

A. (1), (3) dan (5)

B. (1), (4) dan (5)

C. (1) dan (2)

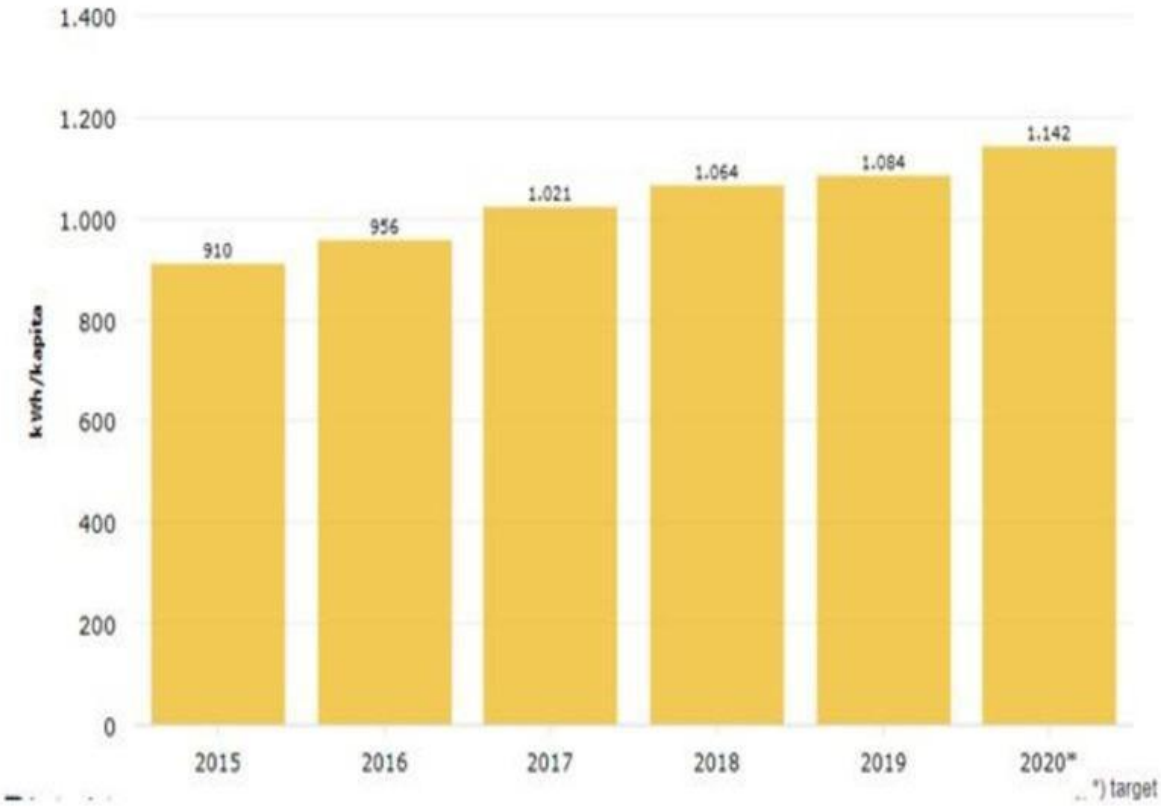
D. (3) dan (4)

E. (4) dan (5)

LIVEWORKSHEETS

7. Bacalah teks berikut!

Pada era teknologi industri dan digital ini, energi telah menjadi kebutuhan dasar untuk kelangsungan hidup manusia. Hal tersebut terjadi karena manusia sudah memiliki ketergantungan terhadap teknologi yang mempermudah pekerjaannya, sehingga kebutuhan energi ini sangat penting untuk dipenuhi. Dampaknya adalah kebutuhan akan energi listrik meningkat. Hal tersebut terlihat dari data yang ditampilkan pada grafik berikut.




**Grafik konsumsi energi listrik tahun 2015 sampai 2020**

Pernyataan yang tepat berdsarkan grafik diatas adalah ....

A. Setiap tahun konsumsi energi listrik cenderung menurun
B. Pada tahun 2019, konsumsi energi listrik mengalami penurunan
C. Peningkatan konsumsi energi listrik terbesar selama tahun 2015-2016
D. Peningkatan konsumsi energi listrik pada tahun 2015-2019 sebesar 174 kwh/kapita
E. Selama tahun 2016-2017 konsumsi energi listrik mengalami penurunan sebesar 65 kwh/kapita

LIVEWORKSHEETS

8. Bacalah teks berikut!

**Menteri ESDM Beberkan Potensi Sumber Energi Hijau Indonesia**

Kebutuhan akan energi yang lebih ramah lingkungan menjadi isu utama global dalam beberapa tahun belakangan, sehingga pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) mutlak dilakukan. Seperti diungkapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif bahwa Indonesia memiliki berbagai macam potensi sumber EBT, hal itu tentu harus dimanfaatkan dengan baik.

"Kita tidak bisa terus bergantung kepada energi fosil seperti minyak bumi dan batubara, karena pembangunan pembangkit batubara akan sulit mendapatkan dukungan finansial dan kebutuhan dari industri dekade berikutnya adalah produk berbasis green," kata Arifin pada BloombergNEF Summit 2022 di Nusa Dua, Bali, Sabtu (12/11).

Potensi-potensi EBT yang dimiliki Indonesia, jelas Arifin, akan bisa menjadi sumber energi yang sangat penting ke depannya, seperti kelapa sawit dan tebu yang bisa diolah menjadi bioetanol maupun campuran untuk biodiesel. Hal tersebut bukanlah hal mustahil, mengingat Indonesia memiliki tanah yang sangat luas untuk dijadikan perkebunan.

Potensi EBT lainnya, sambung Arifin, pada lokasi-lokasi tertentu sudah ditemukan sumber energi dari matahari dimana pada titik tersebut level radiasi sangat tinggi, dan bisa menjadi lokasi yang sangat tepat untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Lebih lanjut, Arifin mengatakan bahwa potensi EBT lainnya yaitu panas bumi, dimana Indonesia memiliki potensi panas bumi sebesar 24 GW. "Panas bumi salah satu pembangkit yang penting untuk mendukung sumber energi lain yang bersifat intermitten," imbuh Arifin.

Potensi lainnya yaitu air. Arifin menuturkan bahwa air salah satu sumber EBT yang memiliki kontribusi yang sangat besar bagi kelistrikan di Indonesia. Sementara potensi yang terakhir adalah energi angin, dimana Arifin mengatakan bahwa ada potensi besar untuk dibangun Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) di Selatan Jawa dan mengarah ke Timur Selat Makassar, hingga Papua.

Potensi-potensi tersebut, adalah hasil penelitian antara pemerintah dengan para akademisi. "Universitas-universitas di Indonesia bergabung dalam grup-grup untuk melakukan studi untuk mengidentifikasi dan mengukur potensi sumber listrik apa yang bisa diproduksi pada daerah-daerah di Indonesia," tandasnya. (DAN)

Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!

(1) air salah satu sumber EBT yang memiliki kontribusi yang sangat besar bagi kelistrikan di Indonesia.
(2) kelapa sawit dan tebu bisa diolah menjadi bioetanol
(3) pada lokasi tertentu sudah ditemukan sumber energi dari matahari dimana level radiasi sangat tinggi sehingga bisa digunakan untuk membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
(4) Tidak ada potensi untuk membangun PLTB di Indonesia

Berdasarkan bacaan diatas, pernyataan yang benar ditunjukan pada nomor ...

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

LIVEWORKSHEETS

9. Bacalah teks berikut!

**Ini Aksi Nyata Pemerintah Atasi Kenaikan Target Penurunan Emisi**

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Arifin Tasrif mengungkapkan bahwa pemerintah terus berkomitmen untuk menjaga kenaikan suhu rata-rata global tetap di bawah 1,5 derajat Celcius sesuai dengan kesepakatan pada Paris Agreement di 2015.

"Jika Indonesia hanya melakukan business as usual dan tidak melakukan perubahan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, kita akan memproduksi 1,5 giga ton CO2 pada tahun 2060," ujar Arifin saat memberikan closing remarks pada B20 Side Event AmCham Indonesia dengan tema 'Sustainable Investment: Best Practices for Our Future' di Museum Pasifika Nusa Dua, Bali, Jumat (11/11).

Lebih lanjut, Arifin menyatakan komitmen Indonesia mengurangi emisi untuk menjaga kenaikan suhu global adalah dengan menaikkan Enhanced Nationally Determined Contribution (E-NDC) dari target pengurangan emisi karbon menjadi 32% pada tahun 2030.

"Target pengurangan emisi karbon sebelumnya 29% atau setara dengan 835 juta ton CO2, dan ditingkatkan menjadi 32% atau setara dengan 912 juta ton CO2," imbuhnya.Selain dengan meningkatkan target E-NDC, Arifin memaparkan bahwa Indonesia juga berkomitmen untuk mencapai Net Zero Emissions (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat.

Adapun, langkah-langkah konkrit yang akan dilakukan pemerintah untuk mengurangi emisi, jelas Arifin adalah dengan melakukan konversi bahan bakar minyak ke Liquefied natural gas (LNG), memanfaatkan kompor listrik, menggunakan biofuel untuk menggantikan bahan bakar minyak, dan mengakselerasi instalasi rooftop solar panel. "Salah satu yang terpenting ialah dengan mengurangi pembangkit berbahan bakar batubara (PLTU) dan membangun pembangkit-pembangkit menggunakan Energi baru dan Terbarukan," tambahnya.

Konversi kendaraan bermotor menjadi listrik juga menjadi program pemerintah, Menteri ESDM mengatakan bahwa dengan melakukan konversi ke motor listrik akan memberikan manfaat kepada pelaku usaha kecil dan menengah, karena pemerintah mengedukasi kepada industri kecil dan menengah untuk memiliki skill dalam mengkonversi motor konvensional ke motor listrik. "Ini juga akan menggerakkan roda perekonomian dan memberikan multiplier effect," pungkas Arifin. (DAN)

Berdasarkan bacaan diatas, langkah pemerintah untuk mengurangi emisi yang paling tepat adalah ....

A. mengurangi pembangkit berbahan bakar batubara (PLTU) dan membangun pembangkit-pembangkit menggunakan energi tak terbarukan
B. Meningkatkan pembangunan pembangkit listrik berbahan bakar batubara (PLTU)
C. melakukan konversi bahan bakar minyak ke Liquefied natural gas (LNG)
D. mengkonversi motor listrik ke motor konvensional
E. mengurangi pemakaian kompor litrik

LIVEWORKSHEETS

10. Perhatikan Infografis berikut!

Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!

(1) Pada massa yang sama, uranium mampu menghasilkan energi listrik sebesar 100 Watt untuk 180 tahun, sedangkan batu bara hanya mampu menghasilkan energi listrik sebesar 100 Watt untuk 4 hari
(2) Tingkat efisiensi energi listrik yang dihasilkan PLTU lebih tinggi dari pada PLTN
(3) Batu bara merupakan sumber energi primer untuk PLTU
(4) Uranium termasuk sumber energi sekunder untuk PLTN
(5) Biaya operasional PLTN lebih besar di bandingkan PLTU

Pernyataan yang tepat bedasarkan infografis diatas ditunjukan pada nomor..

A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (4) dan (5)

LIVEWORKSHEETS