

Alamku Berlimpah

MODUL TEMA 8

**GEOGRAFI PAKET C
SETARA SMA/MA
KELAS XI**



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2018



Alamku Berlimpah

MODUL 8

**GEOGRAFI PAKET C
SETARA SMA/MA
KELAS XI**



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2018

Geografi Paket C - Setara SMA/MA kelas XI
Modul Tema 8 : Alamku Berlimpah

- **Penulis:** Drs. Kustopo, M.Pd.
- **Diterbitkan oleh:** Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-
Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, 2018

iv+ 76 hlm + ilustrasi + foto; 21 x 28,5 cm

Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip flexible learning sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2018
Direktur Jenderal

Harris Iskandar

Modul Dinamis: Modul ini merupakan salah satu contoh bahan ajar pendidikan kesetaraan yang berbasis pada kompetensi inti dan kompetensi dasar dan didesain sesuai kurikulum 2013. Sehingga modul ini merupakan dokumen yang bersifat dinamis dan terbuka lebar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing, namun merujuk pada tercapainya standar kompetensi dasar.

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi	iv
MODUL 8 ALAMKU BERLIMPAH.....	1
Petunjuk Penggunaan Modul	1
Tujuan Yang Diharapkan	2
Bagan Materi Pembelajaran.....	3
Pengantar	4
Unit 1 Semua Tersedia Di Alam.....	5
A. Aneka Ragam Sumber Daya Alam.....	5
B. Potensi Sumber Daya Alam.....	8
C. Persebaran Sumber Daya Alam Di Indonesia	12
Unit 2 Lumbung Pangan Dan Bahan Obat	22
A. Hasil Pertanian Dan Perkebunan Melimpah.....	22
B. Hasil Peternakan Dan Perikanan Melimpah.....	26
C. Sumber Bahan Obat	29
Unit 3 Bahan Industri Ramah Lingkungan.....	35
A. Aneka Sumber Daya Alam Bahan Industri	35
B. Mengelola Sumber Daya Bahan Industri Tanpa Merusak Alam	38
Unit 4 Bijak Merawat Alam.....	44
A. Membangun Tidak Merusak	44
B. Pembangunan Berkelanjutan	47
Unit 5 Memanfaatkan Energi Baru Dan Terbarukan Di Sekitar Kita.....	55
A. Mengelola Energi Baru	56
B. Mencari Alternatif Sumber Daya Pengganti.....	57
Rangkuman	68
Kunci Jawaban	69
Saran Referensi.....	76
Daftar Pustaka.....	76

Petunjuk Penggunaan Modul

Modul “**Alamku Berlimpah**” terbagi dalam 5 sub tema atau unit bahasan, yaitu (1) Semua Tersedia di Alam, memuat penjelasan mengenai pengertian tentang sumber daya alam, klasifikasi, potensi, serta persebarannya di Indonesia; (2) Lumbung Pangan dan Bahan Obat, memuat penjelasan mengenai potensi dan persebaran sumber daya pertanian, perkebunan, dan peternakan untuk ketahanan pangan nasional; (3) Bahan Industri Ramah Lingkungan, memuat penjelasan tentang potensi dan persebaran sumber daya untuk penyediaan bahan industri; (4) Bijak Mengolah Alam, memuat penjelasan tentang analisis mengenai dampak lingkungan, serta pemanfaatan sumber daya alam dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan; dan (5) Memanfaatkan Energi Baru dan Terbarukan di Sekitar Kita, memuat penjelasan tentang potensi dan persebaran serta pemanfaatan sumber daya energi baru dan terbarukan.

Selain penjelasan mengenai materi, modul ini juga dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, baik secara perorangan maupun kelompok. Penugasan diberikan untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan keterampilan peserta didik, Penugasan merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang harus ditempuh dalam menuntaskan modul.

Modul ini disusun secara berurutan sesuai dengan urutan materi yang terlebih dahulu perlu dikuasai. Untuk itu, mempelajari modul ini sebaiknya.

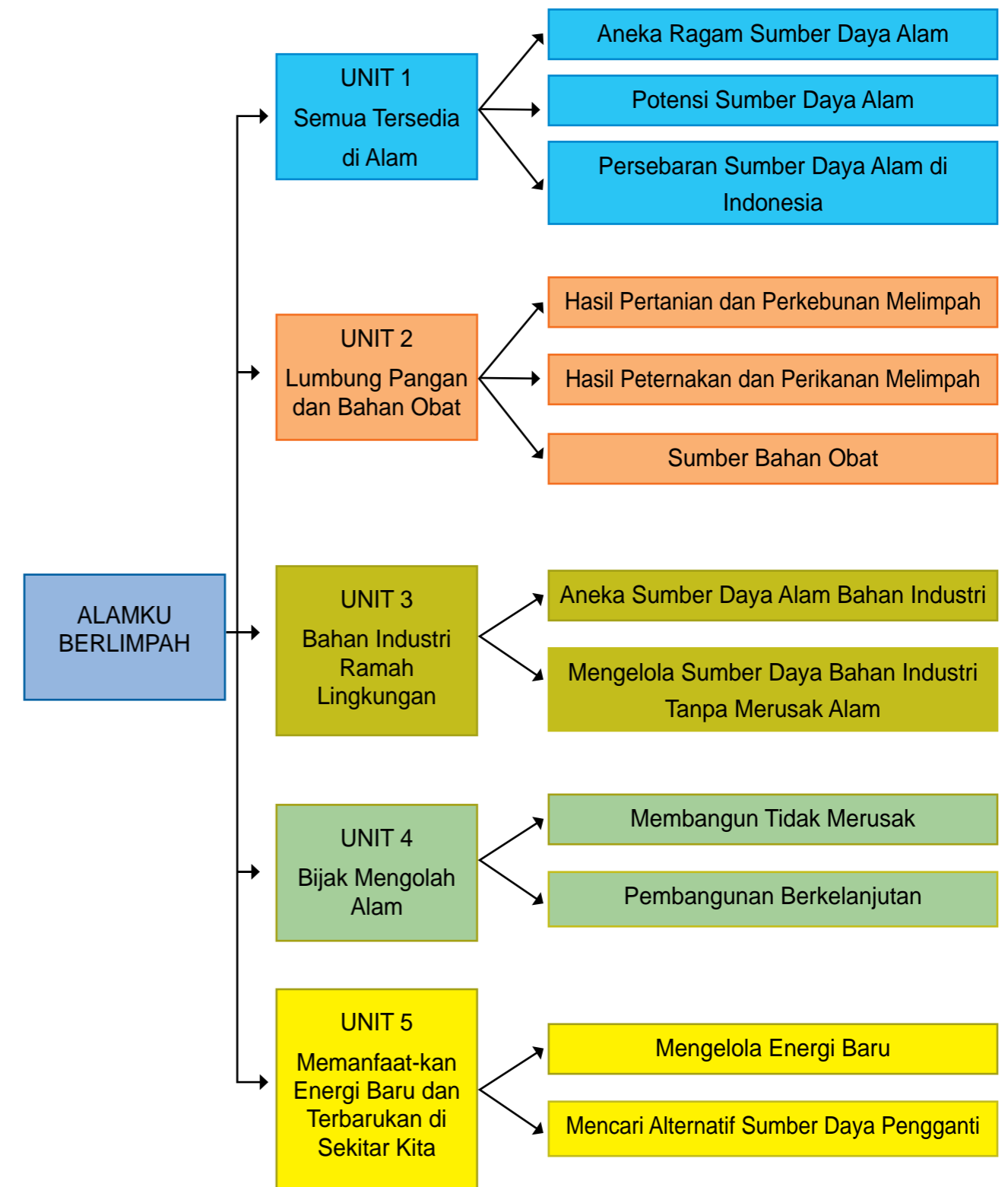
1. Membaca pengantar modul untuk mengetahui arah pengembangan modul
2. Membaca kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai melalui modul.
3. Mempelajari modul secara berurutan agar memperoleh pemahaman yang utuh.
4. Mengikuti semua tahapan yang ada pada modul

Tujuan Yang Diharapkan

Tujuan yang diharapkan setelah mempelajari modul “**Alamku Berlimpah**” peserta didik mampu:

1. Mengklasifikasikan sumber daya alam;
2. Mengomunikasikan melalui peta potensi dan persebaran sumber daya alam di Indonesia;
3. Menyajikan peta tentang potensi dan persebaran sumber daya alam pertanian dan perkebunan di Indonesia;
4. Menyajikan peta tentang potensi dan persebaran sumber daya alam peternakan dan perikanan di Indonesia;
5. Menyajikan laporan hasil analisis potensi dan persebaran sumber daya alam sebagai bahan obat;
6. Mengidentifikasi pemanfaatan aneka sumber daya alam bahan industri;
7. Menganalisis pengelolaan sumber daya alambahan industri tanpa merusak alam;
8. Mengidentifikasi pemanfaatan sumber daya alam dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan;
9. Mengungkapkan permasalahan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dalam pembangunan;
10. Menjelaskan pengertian energi baru dan terbarukan;
11. Mengklasifikasikan potensi dan persebaran sumber daya untuk penyediaan energi baru dan terbarukan.

Bagan Materi Pembelajaran



Pengantar

Kehidupan manusia tidak bisa terlepas dari sumber daya alam. Setiap saat kita membutuhkan berbagai sumber daya yang berasal dari alam, baik secara langsung maupun melalui proses pengolahan lebih dulu. Ketergantungan hidup manusia terhadap sumber daya alam, mendorong upaya pengelolaan secara besar-besaran. Di sisi lain, keterbatasan jumlah sumber daya alam, menuntut kita untuk selalu waspada terhadap kelangkaan.

Tidak bisa kita pungkiri, bahwa kita setiap hari memanfaatkan sumber daya alam untuk pemenuhan kebutuhan. Tetapi harus kita waspadai, bahwa sebagian dari sumber daya alam akan habis bila dipakai secara terus menerus karena jumlahnya yang terbatas, atau akan rusak jika kita memakainya secara sembarangan. Beberapa sumber daya alam membutuhkan waktu yang lama untuk pembentukannya, demikian juga dengan perbaikan sumber daya alam yang rusak oleh ulah orang tak bertanggungjawab.



(Sumber: google.co.id)

Gambar 1: Kerusakan alam serta akibat yang timbul dari pemanfaatan SDA secara sembarangan

Pernahkah Anda melihat/menyaksikan bekas galian tambang, penebangan hutan, pengerukan tanah, serta berbagai pengambilan sumber daya alam yang meninggalkan bekas tanah rusak? Menurut Anda, apakah kerusakan alam bekas pemanfaatan sumber daya alam ini baik untuk dibiarkan saja? Ataukah perlu penanganan khusus agar alam kita tidak rusak dan tetap lestari?

Untuk menjaga kelestarian sumber daya alam, kita perlu bijaksana dalam pemanfaatannya. Pengelolaan sumber daya alam yang baik akan memberikan manfaat untuk kehidupan, tetapi pengelolaan sumber daya alam secara sembarangan akan berakibat terjadinya kerusakan alam.

Berbagai potensi alam tersebar di sekitar kita. Untuk mengelola, mengolah dan memanfaatkannya membutuhkan keterampilan kita. Pernahkah Anda memanfaatkan potensi alam di sekitar Anda sebagai alternatif pengembangan sumber daya baru?

UNIT 1

SEMUA TERSEDIA DI ALAM

A. ANEKA RAGAM SUMBER DAYA ALAM

Coba Anda sebutkan, barang apa saja yang Anda perlukan untuk memenuhi kebutuhan hidupmu setiap hari! Ada berapa banyak barang yang Anda gunakan? Apa wujud barang yang Anda pakai? Darimana bahan asal barang tersebut? Barang yang Anda gunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari tersebut, baik yang berasal dari makhluk hidup (tumbuhan dan hewan) maupun material dan mineral yang terkandung di bumi, dinamakan sumber daya alam.

Sumber daya alam adalah semua bahan yang ditemukan manusia dalam alam yang dapat digunakan untuk kepentingan hidupnya. Bagi manusia, hakikat sumber daya alam sangat penting baik sumber daya alam yang berupa benda hidup (hayati) maupun yang berupa benda mati (non hayati). Kedua macam sumber daya alam tersebut dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Sumber daya alam dapat digolongkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan asalnya, sumber daya alam dibedakan menjadi:

- a. Sumber daya alam organik (biotik)

Yaitu sumber daya alam yang berasal dari makhluk hidup, seperti tumbuhan dan hewan. Meskipun dalam prosesnya sumber daya alam tersebut sudah mengalami perubahan wujud.

Contoh: karet untuk pembuatan ban, minyak terpentin dari getah pinus, kayu untuk bahan bangunan, batu bara berasal dari tumbuhan yang membatu, minyak bumi berasal dari plankton.

- b. Sumber daya alam anorganik (abiotik)



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Karet, Sumber daya alam organik



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Timah, sumber daya alam anorganik

Yaitu sumber daya alam yang asalnya bukan dari makhluk hidup. Sumber daya alam ini berasal dari benda-benda mati, seperti batu-batuan, tanah, gas dan air.

Contoh: marmer, timah, bauksit, besi, dan gas alam.

2. Berdasarkan sifat kelestariannya, sumber daya alam dibedakan menjadi:

a. Sumber daya alam yang dapat diperbarui atau terbarukan (*renewable resource*)

Yaitu sumber daya alam yang tidak akan habis meskipun digunakan secara terus-menerus, karena bagian-bagian yang telah terpakai dapat diganti dengan yang baru, atau terbentuknya sumber daya alam ini mudah dan cepat.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Sinar matahari, sumber daya alam terbarukan

Contoh: udara, angin, air, sinar matahari, tumbuh-tumbuhan, dan hewan.

b. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui atau tak terbarukan (*unrenewable resources*)

Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui adalah sumber daya alam bila digunakan secara terus menerus dalam jumlah besar akan habis dan untuk terbentuk kembali membutuhkan waktu yang sangat lama (sampai jutaan tahun), karena proses pembentukannya sangat lambat dibanding dengan umur manusia. Pembentukannya memerlukan waktu ratusan bahkan jutaan tahun. Akibatnya pemakaian yang berlebihan dan terus-menerus akan menyebabkan sumber daya alam ini dapat habis.

Contoh: minyak bumi, gas alam dan batu bara.

Berdasarkan daya pakai dan nilai konsumtif sumber daya alam ini dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Sumber daya alam cepat habis

1). Sumber daya alam yang cepat habis

Karena nilai konsumtifnya tinggi dan digunakan oleh orang banyak dalam jumlah yang besar, serta proses pembentukannya sangat lama, maka sumber daya alam ini akan cepat habis.

Contoh: minyak bumi, gas alam, dan batu bara.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Batu permata, sumber daya alam tidak cepat habis

2). Sumber daya alam yang tidak cepat habis

Karena nilai kegunaannya kecil dan manusia

hanya memanfaatkan dalam jumlah sedikit, bahkan tidak semua orang menggunakan. Sumber daya alam ini tidak begitu berpengaruh dalam kehidupan, dapat dipakai secara berulang-ulang dan tidak cepat habis meskipun dipakai secara terus-menerus.

Contoh: emas, perak, intan, batu permata.

3. Berdasarkan pemanfaatannya, sumber daya alam dibedakan menjadi:

a. Sumber daya alam ruang

Yaitu tempat yang diperlukan manusia dalam hidupnya untuk berbagai kegiatan, sehingga manusia dapat hidup dengan layak dan nyaman. Makin besar kenaikan jumlah penduduk maka kebutuhan akan sumber daya alam ruang makin besar pula, tetapi keterbatasan ruang, maka ketersediaan sumber daya ruang makin sempit dan sulit diperoleh. Contoh: ruang untuk areal peternakan, pertanian, perikanan, ruang tempat tinggal atau perumahan, ruang arena bermain anak-anak, ruang usaha dan sebagainya.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Arena bermain, sumber daya alam ruang

b. Sumber daya alam materi

Yaitu bila yang dimanfaatkan oleh manusia adalah berupa materi dari sumber daya alam itu sendiri. Materi dari sumber daya alam ini biasanya vital untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Contoh: garam untuk pemenuhan bahan masak dan industri, pasir kuarsa yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan dan industri.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Garam, Sumber daya alam materi

c. Sumber daya alam energi

Yaitu sumber daya alam yang digunakan sebagai bahan energi untuk menggerakkan atau menyalakan berbagai perangkat atau peralatan dalam rangka menunjang aktivitas kehidupan.

Contoh: bahan bakar minyak (bensin, solar, minyak tanah) untuk menghidupkan mesin motor, disel, batu bara, gas alam, dan kayu bakar untuk menyalakan api atau memasak.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Minyak, sumber daya alam energi

d. Sumber daya alam hayati

Yaitu sumber daya alam berbentuk makhluk hidup, meliputi hewan dan tumbuhan. Sumber daya alam tumbuh-tumbuhan disebut sumber daya alam nabati, sedangkan sumber daya hewan disebut sumber daya alam hewani. Meskipun makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan mudah diperoleh, namun sebenarnya sumber daya alam hayati ini sangat vital, karena sebagai bahan pangan untuk kelangsungan kebutuhan hidup manusia. Oleh sebab itu perlu pengelolaan yang baik untuk meningkatkan produktivitas pertanian maupun peternakan.



Sumber: google.co.id

Gambar: Peternakan, sumber daya alam hayati

B. POTENSI SUMBER DAYA ALAM

Coba Anda bayangkan, bagaimana seandainya di alam ini tidak ada sumber daya alam. Apa yang akan terjadi? Pernahkah Anda berfikir, bahwa sumber daya alam ternyata memiliki peran yang penting dalam pemenuhan kehidupan manusia.

Di jaman modern, manusia banyak bergantung pada potensi sumber daya alam yang ada, misalnya berbagai logam dan bahan bakar minyak. Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari benda yang bernama logam, dan bahan bakar yang bernama minyak bumi. Coba sebutkan, benda apa saja yang berasal dari logam yang Anda gunakan atau pakai setiap hari. Demikian juga minyak bumi, untuk bahan bakar kendaraan kita setiap hari. Sumber daya alam ini berasal dari mineral yang dijumpai di dalam bumi dan merupakan bahan yang penting bagi kehidupan sehari-hari. Berbagai kebutuhan seperti mobil, motor, pesawat, pabrik, semuanya membutuhkan bahan bakar yang berasal dari minyak bumi berupa bensin, solar, minyak diesel, dan lain sebagainya.

Tidak hanya logam dan minyak bumi, Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai macam sumber daya alam, baik yang tersebar di atas permukaan tanah, di dalam lautan, maupun yang terdapat di dalam bumi. Mulai dari hasil hutan, pertkebunan, pertanian, peternakan, perikanan, hingga barang tambang, semua dimiliki bangsa Indonesia. Sumber daya alam apa saja tersedia di Indonesia. Wajar kalau negara asing iri terhadap kekayaan bangsa Indonesia.

Berikut ini berbagai potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh bangsa Indonesia.

1. Hasil Tambang

Negara Indonesia memiliki potensi hasil pertambangan yang sangat besar di dunia. Potensi hasil tambang yang terbesar antara lain; minyak bumi, gas alam dan batu bara. Hasil tambang ini menjadi tumpuan ekonomi bagi bangsa Indonesia, selain bernilai tinggi juga dibutuhkan oleh semua masyarakat. Hasil pertambangan ini menjadi tumpuan

perekonomian utama bagi negara Indonesia. Selain minyak bumi dan gas alam, hasil tambang terbesar dari Indonesia yang diekspor antara lain; batu bara, tembaga, bauksit, nikel dan biji besi.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kapal tanker pengeksport LPG

Potensi sumber daya tambang minyak bumi, di Indonesia kini terus mengalami penurunan setiap tahunnya. Indonesia sudah melakukan impor minyak bumi guna memenuhi kebutuhan rakyat dalam negeri. Berbagai kebutuhan hidup sangat bergantung pada minyak bumi. Bahkan pembangkit listrik di Indonesia masih banyak yang menggunakan minyak bumi sebagai bahan bakar.

Potensi gas alam di Indonesia masih sangat banyak. Cadangan gas alam Indonesia yang belum dieksplorasi masih ada sekitar 2,8 triliun meter kubik. Kondisi ini menjadikan Indonesia sebagai negara pengeksport gas alam terbesar di dunia. Tentu hal ini akan meningkatkan devisa negara. Gas alam menyumbang devisa terbesar dari perdagangan ekspor bangsa Indonesia.

Tambang batu bara sangat potensial bagi bangsa Indonesia, sebagai barang tambang terpenting untuk menopang devisa negara. Negara Indonesia berada dalam urutan kelima yang menghasilkan batu bara paling banyak di dunia, termasuk besarnya ekspor ke berbagai negara. Batu bara dimanfaatkan sebagai bahan bakar dalam sektor pembangkit listrik maupun kebutuhan masak rumah tangga. Hanya saja penggunaannya masih kalah populer bila dibandingkan minyak bumi.

2. Pertanian dan Perkebunan

Indonesia masih dikenal sebagai negara agraris. Perekonomian rakyat masih bergantung pada sektor pertanian. Meskipun demikian, sektor pertanian, khususnya hasil perkebunan Indonesia masih menjadi penopang perdagangan internasional, sebagai penghasil devisa yang sangat besar. Adapun hasil perkebunan yang potensial bagi bangsa Indonesia adalah; karet, kelapa sawit, kakao dan kopi.

Indonesia adalah negara produsen karet terbesar kedua di dunia, setelah Malaysia. Daerah penghasil karet di Indonesia meliputi; Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Riau, Jambi, dan Kalimantan Barat. Hasil karet Indonesia diekspor ke Amerika Serikat, Tiongkok, Jepang, Singapura, dan Brazil.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kebun kelapa sawit

Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Kelapa sawit digunakan sebagai bahan pembuatan minyak goreng. Hasil olahan kelapa sawit dalam bentuk minyak sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) dan minyak inti sawit atau *Palm Kernel Oil* (PKO). Daerah penghasil kelapa sawit di Indonesia meliputi; Sumatera dan Kalimantan. Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, hasil minyak sawit ini diekspor ke berbagai negara, antara lain; Hongkong, India, Vietnam, Tiongkok, Jerman, Singapura, Korea Utara, Italia, Thailand, Spanyol, Taiwan, Jepang, Kamboja, Sri Lanka, Prancis, Filipina, Amerika Serikat, dan Meksiko.

Hasil perkebunan yang lain adalah Kakao. Negara Indonesia merupakan negara produsen kakao terbesar ke-tiga di dunia. Biji kakao merupakan bahan dasar pembuatan cokelat dan bahan makanan lainnya. Daerah penghasil kakao di Indonesia adalah Jawa Tengah.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kebun kopi

Sektor perkebunan kakao memberikan kontribusi yang besar bagi perekonomian di Indonesia, terutama untuk ekspor bubuk cokelat ke berbagai negara. Kakao bubuk dari Indonesia diekspor ke; Amerika Serikat, Jepang, Tiongkok, Inggris, Belgia, Hongkong, Vietnam, Singapura, Prancis, Kanada, Australia, Malaysia, Taiwan, Rusia, Belanda, Italia, Jerman, Korea Selatan, dan Denmark.

Hasil perkebunan yang juga menopang devisa negara dengan jumlah sangat besar adalah kopi. Indonesia merupakan negara pengeksport kopi terkuat di dunia, bersama Brazil dan Vietnam. Daerah penghasil kopi di Indonesia adalah Lampung dan Jawa tengah.

Negara-negara tujuan ekspor kopi Indonesia adalah: Amerika Serikat, Singapura, Korea Utara, Spanyol, Jerman, Perancis, Belanda, Inggris, Australia, Kanada, Jepang, Uni Emirat Arab, Rusia, dan Selandia Baru.

3. Kehutanan

Hutan Indonesia merupakan hutan terbesar ketiga di dunia, dengan luas sekitar 99 juta hektar yang membentang dari Sabang sampai Merauke. Akan tetapi luas hutan tersebut semakin berkurang dari waktu ke waktu. Padahal potensi hasil hutan Indonesia sangat besar, bukan hanya sekedar penghasil kayu, tetapi juga sebagai paru-paru dunia untuk menghasilkan oksigen. Demikian juga semua makhluk yang menghuni hutan termasuk

dalam potensi sumber daya hutan. Keanekaragaman hayati yang berada di hutan bermanfaat dan berperan penting dalam keseimbangan lingkungan hidup.

Potensi kekayaan alam Indonesia yang berupa hutan dimanfaatkan untuk industri kayu. Indonesia merupakan pengeksport produk kayu terbesar di dunia. Tentu saja potensi hasil hutan ini sangat penting dalam meningkatkan devisa negara. Adapun negara tujuan ekspor hasil olahan kayu Indonesia adalah; India, Tiongkok, Bangladesh, Belanda, Mesir, Singapura, Italia, Spanyol, Ukraina, Iran, Rusia, Pakistan, Jerman, Tanzania, Afrika Selatan, dan Kenya.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik kayu lapis memproses hasil hutan

4. Kelautan

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan dengan garis pantai terpanjang di dunia. Indonesia memiliki laut yang sangat luas, mengelilingi wilayah kepulauan. Lautan di wilayah Indonesia kaya akan berbagai jenis ikan yang melimpah. Potensi ikan laut Indonesia bisa menembus 6 juta ton per tahun, termasuk menempati urutan keempat negara penghasil ikan terbesar di dunia.

Menyadari melimpahnya kekayaan laut kita, serta banyaknya pencurian ikan oleh nelayan-nelayan asing, maka Kementerian Kelautan dan Perikanan sebagai perwakilan negara telah melakukan berbagai upaya untuk mencegah pencurian serta meningkatkan jumlah penangkapan ikan oleh nelayan kita. Demikian juga untuk mengelola hasil tangkapan ikan, pemerintah membangun industri perikanan, salah satunya pabrik pembuatan ikan kaleng.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Potensi perikanan

Tidak hanya ikan saja, potensi laut Indonesia juga meliputi keragaman biota yang tinggal di dalamnya, antara lain; rumput laut, kerang mutiara, serta aneka terumbu karang yang mempunyai potensi besar untuk kehidupan masyarakat Indonesia.

5. Pariwisata

Pernahkah Anda berwisata ke luar daerahmu? Apa yang Anda lihat? Pernahkah Anda sadari bahwa negeri kita memiliki potensi wisata alam maupun sejarah yang sangat melimpah?

Berbagai potensi pariwisata dimiliki oleh bangsa Indonesia. Keindahan alam mulai dari pucuk gunung hingga dasar laut, sangat menawan dan menarik para wisatawan. Belum

lagi ditambah dengan peninggalan-peninggalan cagar budaya dengan nilai sejarah yang sangat tinggi, serta nilai-nilai tradisi yang sangat indah untuk diabadikan sebagai kenangan.

Sebut saja Pulau Dewata Bali, perpaduan antara bentang alam dan budaya masyarakatnya sangat kuat sebagai magnet yang memikat orang untuk berwisata ke Bali. Keindahan alam laut Bunaken di Sulawesi Utara, sangat menawan untuk diabadikan. Pesona jajaran pulau-pulau Raja Ampat di Papua, sungguh mempesona. Bahkan kawah Gunung Bromo dan Gunung Ijen di Jawa Timur, juga menjadi daya tarik yang menakjubkan.

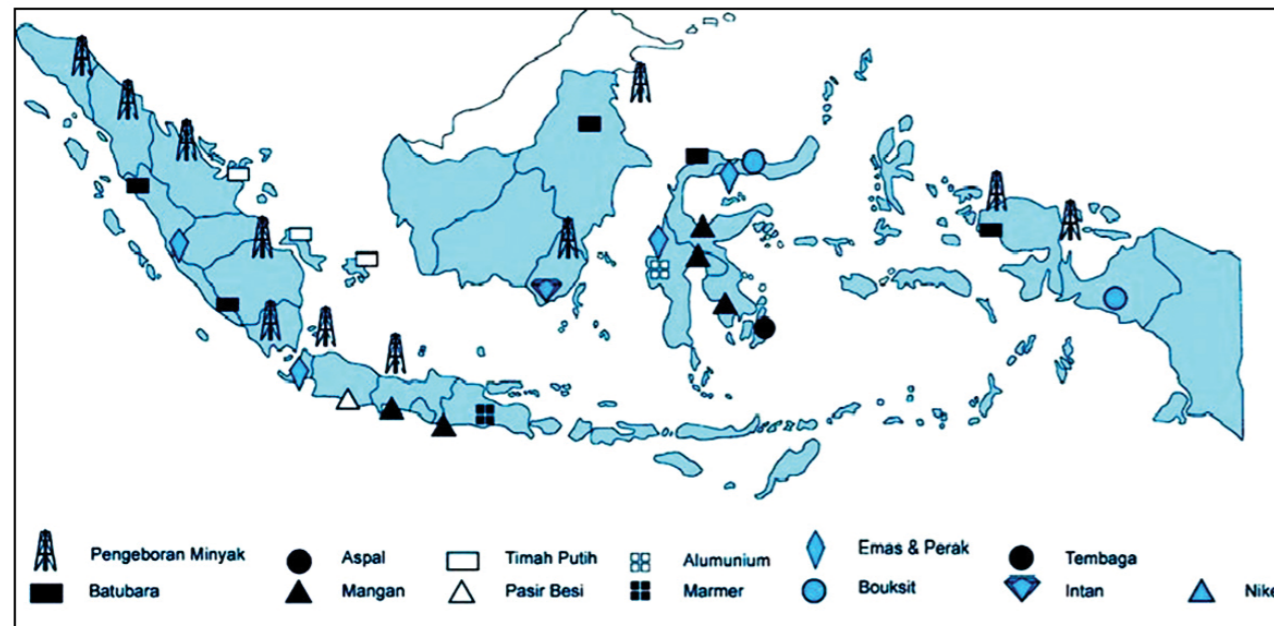


(Sumber: google.co.id)

Gambar: Potensi pariwisata pantai pasir putih

C. PERSEBARAN SUMBER DAYA ALAM DI INDONESIA

Pernakah Anda melihat pengusahaan tambang yang ada di sekitarmu? Misalnya pengeboran minyak bumi, penambangan batu bara, penambangan emas, batu belah hingga pasir. Berbagai sumber daya alam tersedia di bumi Indonesia. Ada yang diusahakan secara besar-besaran oleh perusahaan pemerintah maupun asing, tetapi ada juga yang dilakukan secara tradisional oleh rakyat.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Peta persebaran hasil tambang di Indonesia

Berikut ini persebaran beberapa sumber daya alam Indonesia yang memiliki nilai vital bagi negara.

1. Minyak Bumi

Minyak bumi sampai saat ini masih menjadi sumber daya alam paling vital. Hal ini disebabkan oleh penggunaan bahan bakar minyak yang masih dominan. Hampir seluruh kendaraan dan mesin pabrik, tergantung pada minyak bumi. Oleh sebab itulah, minyak bumi menjadi barang tambang terpenting yang harus dimanfaatkan secara bijak.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kilang minyak bumi di Dumai

Pertambangan minyak bumi di Indonesia ditangani oleh Pertamina sebagai perusahaan negara, yang dalam kegiatan eksplorasi dan eksploitasinya mengadakan perjanjian kerja sama bagi hasil dengan perusahaan-perusahaan asing, seperti Caltex, Esso, Japan Oil.

Daerah persebaran minyak bumi di Indonesia antara lain sebagai berikut.

Pulau Jawa, meliputi; daerah Delta Sungai Brantas, Cepu, dan Jatibarang. Pabrik penyulingan minyak terdapat di Wonokromo dan Cepu.

- Pulau Sumatera, meliputi; Perlak, Lhokseumawe, Langkat, Dataran Riau (sekitar Pekanbaru), Dumai, Natuna, Lirik, Jambi, Muara Enim, Prabumulih, dan Palembang. Pabrik penyulingannya terdapat di Pangkalan Brandan, Dumai, Plaju, dan Sungai Gerong.
- Kalimantan, meliputi; Pulau Bunyu dan Tarakan, sekitar Sungai Mahakam, Kutai. Pabrik penyulingan minyak bumi dari Kalimantan terdapat di Balikpapan.
- Pulau Seram, Maluku, terdapat di Bula.
- Papua, terdapat di Sorong, Babo dan Klamono.
- Tambang lepas pantai, meliputi; lepas pantai sebelah timur Balikpapan (Ataka), lepas pantai Aceh Timur, Laut Jawa (Shinta dan Arjuna), dan lepas pantai Sumatera bagian tenggara (Zeida dan Cita).

2. Gas Alam

Anda tentu tidak asing menyaksikan gas alam, yang kesehariannya disebut LPG maupun LNG. LPG dalam tabung merupakan gas alam yang sering digunakan untuk memasak.

Tambang gas alam sering ditemukan bersama-



(Sumber: google.co.id)

Gambar: LPG Arun, Aceh

sama dengan minyak bumi. Indonesia merupakan penghasil gas alam terbesar di dunia. Daerah penghasil gas alam utama adalah; pusat pengeboran minyak Arun di Aceh, pengeboran gas alam Badak di Bontang, Kalimantan Timur, dan pusat pengeboran minyak di Kepulauan Natuna. Hasil olahan gas alam sesudah dicairkan disebut LPG (*Liquid Petroleum Gas*) dan LNG (*Liquid Natural Gas*).

3. Batu Bara

Potensi sumber daya alam batu bara di Indonesia sangat melimpah, terutama di Pulau Kalimantan dan Pulau Sumatera. Batu bara terbentuk dari tumbuh-tumbuhan yang tertimbun di dalam tanah selama berjuta-juta tahun. Semakin tua umur batu bara kadar karbonnya juga semakin tinggi, kualitasnya semakin baik. Batu bara yang terbentuk pada zaman karbon merupakan batu bara yang bermutu tinggi, sedangkan yang terbentuk pada zaman tertier mutunya kurang baik dan disebut batu bara muda.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang batu bara Bukit Asam

Daerah-daerah pertambangan batu bara di Indonesia, yaitu sebagai berikut.

- Pertambangan batu bara Bukit Asam, Sumatera Selatan, terdapat di sepanjang Sungai Lematang, pusatnya di Tanjung Enim.
- Pertambangan batu bara Umbilin, Sumatera Barat, pusatnya di Sawahlunto.
- Pertambangan batu bara Sungai Berau, Kalimantan Timur.
- Pertambangan batu bara Pulau Laut di Lampung.
- Pertambangan batu bara Muara Bungo di Jambi.

4. Emas dan Perak

Tambang emas dari jaman dahulu kala banyak yang dikerjakan secara tradisional oleh rakyat. Namun karena bahaya yang ditimbulkan dari penggalian ke dalam perut bumi, maka pemerintah membatasi pertambangan rakyat dan ditangani oleh perusahaan negara, penambangan dilakukan oleh PN Aneka Tambang, dan pengolahannya dilakukan PN Logam Mulia menjadi emas/perak batangan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang emas Cikotok

- Tambang emas dan perak Martabe di Tapanuli Selatan Sumatera Utara

- Tambang emas dan perak Rejang Lebong di Bengkulu
- Tambang emas dan perak Cikotok, Jawa Barat
- Tambang emas Pujon, di Sungai Mahakam Kalimantan Tengah
- Tambang emas Batu Hijau di Pulau Sumbawa
- Tambang emas Gosowong di Pulau Halmahera
- Tambang emas Kencana di Maluku Utara

5. Timah

Timah termasuk salah satu hasil mineral yang terpenting di Indonesia. Manfaat timah, yaitu untuk pembuatan kaleng, patri, huruf cetak, tube, kertas timah, dan lain-lain. Tambang timah terbesar di Indonesia terdapat di pulau Singkep, Bangka, Belitung, serta daerah lepas pantai di sekitar kepulauan Bangka Belitung. Hasil tambang timah di darat disebut timah primer, sedangkan yang di lepas pantai disebut timah sekunder. Di Indonesia banyak dihasilkan timah sekunder dan menjadi pabrik peleburan timah terbesar ketiga setelah Bolivia dan Malaysia.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang timah rakyat di Bangka Belitung

6. Biji Besi

Biji besi merupakan bahan utama pembuatan besi. Besi yang pada mulanya berupa pasir besi, setelah diolah menjadi lembaran maupun batangan. Di era kemajuan jaman seperti sekarang ini, manusia sangat bergantung pada besi, sebagai kebutuhan rumah tangga maupun industri serta bahan bangunan. Pabrik pelebur besi baja Indonesia terdapat di Cilegon, yaitu PT Krakatau Steel.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik besi baja Cilegon

Daerah persebaran tambang biji besi di Indonesia antara lain sebagai berikut.

- Tambang biji besi lateritik terdapat di Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Tenggara.
- Tambang biji besi magnetik hematit terdapat di Kalimantan Tengah.
- Tambang biji besi titan terdapat di Pantai Cilacap, Pantai Pelabuhan Ratu, Lampung, Sumatera Selatan, Jambi, Sumatera Barat, Sumatera Utara, dan Aceh.

7. Aspal Alam

Anda tentu sudah tidak asing dengan material tambang yang bernama aspal. Aspal atau bitumen adalah suatu cairan kental yang merupakan senyawa hidrokarbon. Aspal digunakan sebagai bahan utama pembuatan jalan raya, sebagai pengikat material pasir dan batu. Aspal dapat dibuat dengan menggunakan bahan minyak. Tetapi ada juga yang sudah berupa aspal dari alam, tanpa memproses dalam pembuatannya, langsung bisa digunakan.

Potensi sumber daya alam aspal alam yang dimiliki bangsa Indonesia, terdapat di Pulau Buton. Cadangan aspal alam dari Pulau Buton ini merupakan tambang aspal alam paling besar di dunia, dengan kualitas yang sangat bagus.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang aspal alam Pulau Buton

8. Marmer

Marmer atau sering disebut batu pualam, merupakan bahan tambang yang digunakan untuk pembuatan lantai, perkakas mebel, serta berbagai perabot rumah tangga.

Daerah penghasil marmer di Indonesia terdapat di:

- a. Tulungagung, Jawa Timur, merupakan kawasan pertambangan marmer tertua dan terbesar di Indonesia.
- b. Pangkep di Sulawesi Selatan, merupakan daerah penghasil marmer dengan kualitas marmer terbaik di dunia.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang marmer

9. Belerang

Belerang merupakan bahan mineral yang keluar dari aktifitas gunung berapi. Belerang digunakan sebagai bahan obat gatal atau kulit, bahan pembuatan kosmetik, bahan pemutih kulit dan bahan pembuatan korek api.

Di Indonesia, tambang belerang yang produksinya besar dan terkenal terdapat di:

- a. Gunung Welirang dan Gunung Ijen, Jawa Timur



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tambang belerang

- b. Gunung Patuha dan Gunung Tangkuban Perahu di Jawa Barat
- c. Pegunungan Dieng, Jawa Tengah
- d. Gunung Namora, Sumatera Utara
- e. Gunung Mahawu, Sopotan, dan Gunung Sorek Merapi di Sulawesi Utara.

10. Batu Permata

Batu permata yang tersohor adalah intan. Tambang intan terdapat di Kalimantan Selatan, terletak di sekitar Sungai Kusan dan Riam Kanan Kiri. Penggalan intan dipusatkan di Simpangempat dekat Martapura, yang dikelola oleh PN Aneka Tambang.

Selain perusahaan tambang intan yang dikelola oleh negara, rakyat juga melakukan penggalan dengan cara tradisional. Pendulangan intan oleh rakyat dilakukan di daerah Cempaka Banjar Baru. Kota Martapura merupakan pusat penggosokan intan yang terkenal di Indonesia. Selain intan, batu permata yang diusahakan adalah berlian, zamrud, ruby dan safir.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Batu permata

TUGAS MANDIRI 1

1. Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang berbagai sumber daya alam, potensi serta persebarannya di Indonesia.
2. Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - a. Penggolongan aneka ragam sumber daya alam
 - b. Potensi sumber daya alam yang dimiliki bangsa Indonesia
 - c. Persebaran sumber daya alam di Indonesia

TAGIHAN :

Laporan hasil pencarian informasi dalam bentuk tulisan pada buku catatan tentang berbagai penggolongan sumber daya alam, potensi dan persebaran sumber daya alam di Indonesia.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang berbagai penjelasan mengenai penggolongan aneka ragam sumber daya alam, potensi serta persebaran sumber daya alam di Indonesia yang diperoleh dari buku-buku, media dan lingkungan (misal: pengolahan dan pemanfaatan sumber daya alam).

KEGIATAN TUTORIAL

1. Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang; berbagai sumber daya alam, potensi serta persebarannya di Indonesia.
2. Buatlah makalah tentang pengelolaan sumber daya alam di Indonesia (misal: cara pengambilan, pengolahan, penggunaan).

TAGIHAN :

Laporan hasil pembuatan makalah tentang pengelolaan sumber daya alam di Indonesia.

LATIHAN SOAL UNIT 1

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Pengertian sumber daya alam adalah
 - a. semua bahan yang ditemukan manusia di alam yang dapat digunakan untuk kepentingan hidupnya
 - b. sumber daya yang tersedia di alam dan dapat digunakan manusia sepanjang masa tanpa harus mengolah
 - c. hasil alam yang dimanfaatkan oleh manusia dalam rangka memenuhi kebutuhannya dan tidak perlu dikelola
 - d. pemenuhan kebutuhan manusia dengan cara memanfaatkan seluruh barang yang tersedia di alam
 - e. pemanfaatan barang-barang yang ada di alam dengan cara menggali atau pengeboran dari dalam bumi
2. Sumber daya alam organik atau biotik adalah
 - a. sumber daya alam yang berasal dari organ tubuh binatang
 - b. sumber daya alam yang berasal dari organ tumbuh-tumbuhan
 - c. sumber daya alam yang berasal dari makhluk hidup
 - d. seluruh sumber daya alam yang diperoleh melalui penanaman tumbuhan
 - e. seluruh sumber daya alam yang berasal dari fosil makhluk hidup
3. Berikut ini yang termasuk sumber daya alam anorganik adalah
 - a. karet
 - b. minyak sawit
 - c. minyak bumi
 - d. besi
 - e. batu bara
4. Berikut ini yang termasuk sumber daya alam yang terbarukan atau *renewable resource* adalah
 - a. tumbuh-tumbuhan
 - b. batu bara
 - c. gas alam
 - d. minyak bumi
 - e. emas

5. Berikut ini yang **bukan** merupakan sumber daya alam ditinjau dari pemanfaatannya adalah
- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| a. sumber daya alam ruang | d. sumber daya alam materi |
| b. sumber daya alam energi | e. Sumber daya alam yang terbarukan |
| c. sumber daya alam hayati | |
6. Berikut ini yang tidak termasuk potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh bangsa Indonesia adalah
- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| a. pertambangan minyak bumi | d. perkebunan kelapa sawit |
| b. pertambangan gas alam | e. pengolahan hasil hutan |
| c. pembangkit nuklir | |
7. Berikut ini yang merupakan daerah penghasil minyak bumi di Indonesia adalah
- | | |
|---------------|----------------------|
| a. Wonokromo | d. Pangkalan Brandan |
| b. Balikpapan | e. Sorong |
| c. Cilacap | |
8. Daerah penghasil tambang batu bara terdapat di
- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| a. Bukit Asam di Sumatera Selatan | d. Arun di Aceh |
| b. Pulau Bunyu di Kalimantan | e. Klamono di Papua |
| c. Tulungagung di Jawa Timur | |
9. Daerah Cikotok di Jawa Barat, terkenal sebagai penghasil barang tambang, berupa
- | | |
|--------------|----------|
| a. biji besi | d. timah |
| b. emas | e. Nikel |
| c. intan | |
10. Indonesia memiliki tambang aspal alam yang terbesar di dunia, terdapat di daerah
- | | |
|--------------------|------------|
| a. Bangka Belitung | d. Pangkep |
| b. Martapura | e. Cilegon |
| c. Pulau Buton | |

II. Soal uraian, jawablah secara singkat dan jelas!

1. Sebutkan 3 contoh sumber daya alam organik!
2. Sebutkan 3 contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui!
3. Sebutkan 3 daerah di Indonesia yang memiliki potensi pariwisata!
4. Sebutkan 3 potensi sumber daya kelautan di Indonesia!
5. Sebutkan 3 daerah penghasil belerang di Indonesia!

Julukan Indonesia sebagai negeri zamrud katulistiwa tidak berlebihan. Hamparan berbagai jenis tanaman pertanian, perkebunan, serta hutan yang menghijau menghiasi persada nusantara. Predikat Indonesia sebagai negara agraris, menunjukkan bahwa penduduk Indonesia bermatapencaharian sebagai petani.

Peternakan juga melimpah. Pemeliharaan hewan ternak sebagai sambilan pengisi waktu luang, menjadi tradisi masyarakat desa. Demikian juga dengan perikanan, air yang berlimpah, baik di darat maupun laut, merupakan tempat terkumpulnya ikan sebagai kekayaan bangsa.

Aneka ragam tumbuhan berkembang subur di Indonesia. Termasuk tanaman-tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan. Sengaja maupun tanpa disadari, sudah banyak penduduk yang memanfaatkan tanaman-tanaman obat untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit.

A. HASIL PERTANIAN DAN PERKEBUNAN MELIMPAH

Anda tentu masih ingat bahwa negara kita terkenal sebagai negara agraris. Sebagian besar penduduk Indonesia bekerja dan berusaha di bidang pertanian. Demikian juga perkebunan, meskipun banyak diusahakan secara besar-besaran oleh perusahaan negara maupun swasta, tetapi juga banyak yang ditanam oleh rakyat sebagai sambilan. Lantas, pertanian seperti apa yang dikelola oleh rakyat Indonesia? Bagaimana potensi pertanian maupun perkebunan yang ada di Indonesia? Berikut akan kita bahas berbagai hasil pertanian maupun perkebunan yang ada di Indonesia.

Pertanian dalam arti secara luas adalah aktivitas atau kegiatan manusia yang memanfaatkan sumber daya alam hayati dengan melakukan penanaman tanaman untuk menghasilkan produk dan digunakan untuk kehidupannya, kegiatan dalam pertanian berkaitan dengan pertanian cocok tanam, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan yang menghasilkan serta dapat digunakan kembali dalam kehidupan manusia.

Secara umum, ditinjau dari lahan yang digunakan, pertanian yang ada di Indonesia dibedakan menjadi dua macam, yaitu pertanian lahan kering dan pertanian lahan basah. Pertanian lahan kering merupakan pertanian yang tidak digenangi oleh air, atau tanaman yang diusahakan tidak terlalu banyak membutuhkan air untuk syarat tumbuhnya. Biasanya pertanian lahan kering ini diusahakan pada tegalan yang jauh dari sungai atau air. Paling banyak diusahakan di daerah dataran tinggi dengan ketinggian 500 mdpl atau bahkan lebih. Daerah pegunungan dengan jenis tanah vulkanis lebih cocok untuk pertanian lahan kering. Jenis tanaman yang cocok antara lain; sayur-mayur, kacang tanah, kedelai, tembakau, umbi-umbian, bunga.

Sedangkan pertanian lahan basah merupakan pertanian yang di genangi oleh air. Air merupakan syarat utama untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman yang diusahakan dalam pertanian lahan basah. Pertanian lahan basah yang diusahakan di Indonesia berupa sawah, rawa-rawa dan lahan gambut. Pertanian lahan basah ini biasanya banyak ditemukan pada daerah dataran rendah yang sering tergenang air. Jenis tanamannya antara lain; padi dan sayuran. Pertanian lahan basah yang dikelola secara modern saat ini sudah menggunakan pertanian hidroponik. Pertanian hidroponik ini secara bisnis sangat menguntungkan, karena hemat lahan, waktunya cepat dan kualitasnya lebih bagus.

Pertanian pada persawahan di Indonesia secara keseluruhan masih dikerjakan oleh rakyat. Pemerintah belum membuat perusahaan negara yang mengelola lahan sawah sebagai industri pertanian padi. Perusahaan swasta yang mengelola pertanian padi belum ada yang besar. Untuk menjamin ketercukupan jumlah beras yang dibutuhkan masyarakat, sudah seharusnya di Indonesia ada perusahaan tanaman padi yang besar dan modern.

Coba Anda perhatikan pertanian sawah yang ada di sekitarmu. Bagaimana cara penduduk mengolah sawah?

Usaha pertanian sawah dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:

1. Sawah irigasi, merupakan sawah yang airnya berasal dari saluran irigasi, baik yang berasal dari danau, waduk, sungai maupun sumber air lainnya. Saluran irigasi dibuat secara sengaja untuk mengairi lahan pertanian agar selalu mendapatkan air dengan baik dan teratur sepanjang tahunnya. Pembuatan saluran irigasi dapat dilakukan secara permanen maupun sementara. Sawah irigasi ini merupakan pertanian dengan konsep modern.
2. Sawah tadah hujan, yaitu sawah yang mendapatkan air dengan menunggu datangnya hujan. Jika musim penghujan turun, maka lahan pertanian ini airnya melimpah dan dapat



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Sawah irigasi

diolah menjadi lahan sawah, tetapi jika musim kemarau datang airnya mengering tidak dapat diolah sebagai sawah. Biasanya pada saat musim kemarau berubah menjadi tanaman lahan kering, seperti umbi-umbian dan kacang-kacangan.

3. Sawah bencah atau sawah pasang surut, merupakan sawah yang berada didekat muara sungai atau bagian tepi pantai yang akan mengalami waktu pasang surut. Pada saat air surut lahan tanahnya terlihat, oleh petani ditanami padi. Tetapi pada saat air pasang, lahan tersebut tergenang air cukup tinggi. Biasanya siklus penanamannya adalah pada saat air surut petani menanam padi dan saat air pasang mereka melakukan panen.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Sawah pasang surut

4. Sawah lebak, merupakan sawah yang terletak di pinggir sungai. Sawah lebak ini ditanami pada saat musim kemarau, tetapi pada saat musim penghujan lahannya tersapu oleh banjir.

Sedangkan pada pertanian lahan kering, oleh masyarakat biasa dilakukan pada pekarangan, tegalan dan ladang. Pekarangan merupakan lahan pertanian yang terletak diperumahan atau lingkungan rumah, yang biasanya ditanami tanaman semusim seperti palawija dan empon-empon. Pertanian pada pekarangan tujuan utamanya bukan untuk perdagangan, melainkan hanya sebagai pengisi waktu luang dan pemanfaatan lahan kosong. Hasilnya bisa dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan sendiri.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pertanian pekarangan

Sedangkan pertanian pada tegalan merupakan cocok tanam lahan kering yang sangat bergantung kepada air hujan. Tempatnya jauh dari pemukiman atau di luar perkampungan. Tanaman yang biasa diusahakan berupa tanaman musiman, seperti; singkong, jagung, kacang, kedelai.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pertanian tegalan

Ladang lebih sering dikenal dengan pertanian ladang berpindah. Pertanian ini dilakukan secara tradisional oleh rakyat dengan cara berpindah-pindah, yang dilakukan pada lahan yang masih baru buka atau belum ditanami sama sekali. Umumnya masih bergantung pada hasil alam, yang terkadang tidak dirawat sama sekali.

Hasil-hasil pertanian di Indonesia, diantaranya adalah:

1. Hasil pertanian tanaman pangan, meliputi: padi, jagung, singkong, kentang, kacang-kacangan, kedelai, ubi jalar dan berbagai sayur-sayuran.
2. Hasil pertanian perkebunan tanaman perdagangan, meliputi: karet, kelapa sawit, kopi, teh, tebu, kelapa kopra, cengkeh, tembakau, pala, serta berbagai tanaman rempah-rempah.
3. Hasil pertanian tanaman obat, seperti: kina, sirih, kayu manis, kayu putih, serta berbagai tanaman khasiat obat.
4. Hasil pertanian kehutanan, seperti: kayu, bambu, rotan serta berbagai hasil hutan lainnya.

Usaha pemerintah dalam rangka meningkatkan hasil pertanian terus dilakukan. Diantaranya dengan pemberian bantuan permesinan, pembuatan embung dan jaringan irigasi, pemberian benih dan bibit unggul, peningkatan akses penjualan, serta penjaminan petani melalui asuransi.

Keseriusan pemerintah dalam menangani bidang pertanian, saat ini memang sangat dibutuhkan.



(Sumber: Paparan Kementerian Pertanian 2017)

Gambar: Usaha Pemerintah dalam rangka peningkatan kemakmuran melalui bidang pertanian

Hal ini terkait dengan kebutuhan pangan bangsa Indonesia yang terus meningkat, sementara hasil pertanian semakin menurun. Belum lagi dipengaruhi pula oleh luas lahan yang semakin berkurang.

Coba Anda perhatikan lahan pertanian yang ada di sekitarmu. Bertambah atau berkurang? Perhatikan pula jumlah penduduk yang semakin banyak, kebutuhan pangannya bertambah atau berkurang? Sudah sebandingkah jumlah hasil pertanian yang ada di sekitarmu dengan jumlah penduduk yang membutuhkan pangan?

Tabel: Capaian hasil produksi pangan pokok Indonesia

Capaian Produksi Pangan Strategis 2015 - 2016

(Dalam Juta Ton)

No	Komoditas	Atap 2015	Capaian 2016	% Kenaikan
1	Padi	75,39 ¹⁾	79,14 ⁴⁾	4,97
2	Jagung	19,61 ¹⁾	23,16 ⁴⁾	18,10
3	Kedelai	0,96 ¹⁾	0,89 ⁴⁾	-8,06
4	Gula	2,73 ²⁾	2,57 ⁵⁾	-5,86
5	Daging Sapi	0,54 ³⁾	0,56 ⁶⁾	3,70
6	Cabe	1,91	2,1	9,95
7	Bawang Merah	1,22	1,29	5,74

Sumber: Paparan Kementerian Pertanian 2017

Dari tabel capaian hasil produksi pangan yang merupakan produk strategis, yaitu hasil pertanian yang sangat berpengaruh di masyarakat, produksi kedelai dan gula yang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh sikap masyarakat yang menganggap bahwa menanam kedelai dan tebu kurang menguntungkan. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan kedelai bagi pabrik tahu dan tempe, pemerintah terpaksa mengimpor dari luar negeri. Demikian juga gula pasir, kita masih mendatangkannya dari luar negeri, seperti gula dari Thailand.

B. HASIL PETERNAKAN DAN PERIKANAN MELIMPAH

1. Peternakan

Anda tentu sudah tidak asing lagi dengan istilah peternakan. Bahkan berbagai jenis hewan ternak yang diusahakan oleh masyarakat pun sudah Anda pahami. Untuk meningkatkan pemahaman Anda, berikut kita pelajari lagi masalah peternakan di Indonesia secara bersama.

Peternakan adalah segala aktifitas manusia yang berhubungan dengan memelihara hewan ternak yang dapat diambil manfaatnya dari hewan tersebut guna memenuhi kebutuhan hidup. Manfaat hewan ternak bagi kita bisa berupa daging, telur, susu, bahkan juga tenaganya untuk membantu pekerjaan manusia.

Hewan ternak berbeda dengan piaraan. Hewan ternak tidak termasuk binatang buas. Hewan piaraan dipelihara karena faktor kesenangan atau hobi, termasuk di dalamnya terdapat binatang buas. Peternakan di Indonesia, secara umum dikelompokkan ke dalam tiga jenis, yaitu:

a. Ternak Hewan Besar

Ternak hewan besar adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan

yang berukuran besar. Hewan yang digolongkan ternak besar, yaitu: kuda, kerbau, dan sapi atau lembu. Hewan ternak besar ada yang diambil dagingnya, misalnya; sapi dan kerbau. Ada pula yang dimanfaatkan tenaganya, misalnya; kuda untuk menarik dokar, kerbau maupun sapi untuk membajak dan menarik gerobak. Sedangkan sapi selain diambil daging dan tenaga, juga diambil susunya untuk minuman maupun bahan pembuatan mentega.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Peternakan hewan besar

b. Ternak Hewan Kecil

Ternak hewan kecil adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang berukuran kecil. Hewan yang digolongkan ternak kecil, yaitu: babi, kambing, domba atau biri-biri dan kelinci. Peternakan hewan kecil ini umumnya dimanfaatkan dagingnya. Meskipun domba saat ini juga diambil susunya untuk diperdagangkan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Peternakan hewan kecil

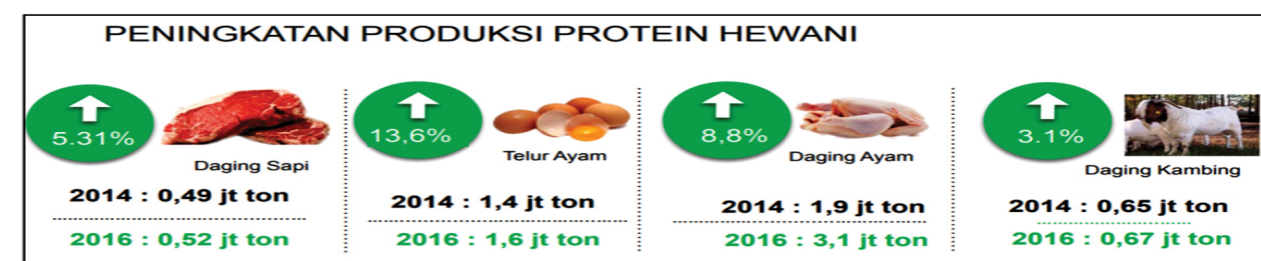
c. Ternak Hewan Unggas

Ternak unggas adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang bersayap atau sebangsa burung. Hewan yang digolongkan ke dalam ternak unggas, yaitu: ayam, itik (bebek), angsa, entog, dan burung puyuh. Hasil ternak hewan unggas yang dimanfaatkan adalah daging dan telurnya. Namun saat ini, banyak dikembangkan peternakan burung hias atau kicauan, hal ini karena banyak peminat yang ingin memelihara burung hias.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Peternakan unggas



(Sumber: Paparan Kementerian Pertanian 2017)

Produksi peternakan kita, dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan. Meskipun demikian jumlah peternakan kita belum mampu untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.

2. Perikanan

Anda tentu sudah tidak asing lagi dengan istilah perikanan. Bahkan berbagai jenis ikan yang diusahakan maupun ditangkap oleh masyarakat pun sudah Anda pahami. Untuk meningkatkan pemahaman Anda, berikut kita pelajari lagi masalah perikanan di Indonesia secara bersama.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Perikanan air payau

a) Perikanan Darat

Perikanan darat merupakan usaha pembudidayaan atau penangkapan ikan yang dilakukan di daratan. Pembudidayaan perikanan darat dapat dilakukan di tambak, keramba, kolam, empang, dan lainnya.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Perikanan air tawar

Perikanan darat dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

1) Perikanan air payau

Perikanan air payau dilakukan di tepi-tepi pantai yang datar dalam bentuk tambak atau empang. Air yang digunakan untuk memelihara ikan ini berupa air payau, campuran antara air tawar dari sungai dan air laut yang dimasukkan ke kolam-kolam atau tambak. Jenis ikan yang diusahakan adalah udang dan bandeng.

2) Perikanan air tawar

Perikanan air tawar memanfaatkan air tawar atau air darat untuk memelihara ikan. Perikanan air tawar ini meliputi perikanan di sawah, kolam, danau, sungai, dan keramba. Jenis-jenis ikan yang diusahakan antara lain; ikan mas, nila, lele, gurami, tawes, koi, serta jenis ikan darat lainnya. Saat ini, usaha perikanan air tawar ada yang menggunakan sistem akuaponik, yaitu memutar air untuk perikanan dan tanaman hidroponik.

b) Perikanan Laut

Usaha pembudidayaan atau penangkapan hewan-hewan laut disebut dengan



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Perbandingan nelayan tradisional dengan kapal penangkap ikan modern

perikanan laut. Penangkapan hewan-hewan laut biasanya dilakukan oleh penduduk yang tinggal di kawasan pantai. Nelayan biasanya menangkap ikan laut di kawasan laut-laut dangkal atau zona neritik. Secara tradisional, para nelayan biasanya menggunakan perahu-perahu kecil. Jenis peralatan yang digunakan untuk menangkap ikan masih banyak yang sederhana, misalnya pancing, jala, jaring, sero, dan lainnya.

Jaman sekarang, penangkapan ikan laut lebih banyak dilakukan secara besar-besaran dengan menggunakan kapal besar, yang dilengkapi peralatan modern. Itulah sebabnya, nelayan tradisional tertinggal dan kalah dengan penangkap ikan modern. Padahal potensi perikanan laut Indonesia sangat besar, karena hampir 60% wilayah Indonesia merupakan perairan laut yang kaya dengan ikan. Jenis ikan yang dihasilkan antara lain tongkol, kakap, tuna, serta berbagai jenis ikan laut lainnya.

Pusat perikanan laut di Indonesia adalah:

- 1) Bagan Siapiapi, Riau merupakan pelabuhan ikan terbesar di Indonesia.
- 2) Cilacap dan Tegal, Jawa Tengah
- 3) Muncar, Banyuwangi, Jawa Timur
- 4) Air tembaga, Sulawesi Utara
- 5) Ambon, Maluku



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pelabuhan ikan Ambon

C. SUMBER BAHAN OBAT

Anda tentu sudah banyak mendengar tentang tanaman obat-obatan. Bahkan Anda sudah sering melihat, menanam dan juga memanfaatkan untuk penyembuhan suatu penyakit. Coba Anda sebutkan, tanaman obat apa saja yang sudah pernah anda manfaatkan, dan apa khasiatnya?

Indonesia merupakan salah satu dari negara-negara yang memiliki berbagai jenis kekayaan alam, termasuk didalamnya kekayaan alam berupa tanaman obat-obatan herbal. Sebagai negara yang beriklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi, Indonesia adalah wilayah yang baik bagi habitat berbagai jenis tumbuhan obat-obatan herbal, dan cocok dijadikan sebagai negara agraris. Masyarakat di wilayah Indonesia sangat besar bergantung ketergantungannya terhadap tumbuhan.

Indonesia kaya akan berbagai tanaman obat. Lebih dari 940 spesies tanaman obat telah digunakan sebagai obat tradisional yang masuk dalam catatan badan pangan PBB atau FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*). Obat tradisional dibuat dari berbagai jenis tanaman obat yang diolah secara sederhana dan digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit.

Sedangkan Nationalgeographic, mengungkap bahwa hutan Indonesia menjadi habitat bagi 30.000 lebih tanaman obat dari total sekitar 40.000 jenis tanaman obat yang ada di dunia. Jumlah tersebut mewakili 90 persen dari tumbuhan obat yang terdapat di wilayah Asia. Tanaman obat herbal banyak tumbuh di berbagai wilayah Indonesia.

Pemanfaatan tumbuhan atau tanaman yang berkhasiat obat di Indonesia sangat luas dan tersebar di berbagai lapisan masyarakat, mulai dari puncak gunung hingga pantai, dari pelosok pedesaan hingga perkotaan. Apalagi saat ini digencarkan pengobatan herbal yang memanfaatkan tanaman berkhasiat sebagai ramuan untuk obat-obatan.

Dalam pemanfaatan tanaman yang biasa digunakan sebagai bahan obat-obatan, meliputi berbagai jenis tanaman yang sehari-hari kita jumpai sebagai bahan makanan, seperti; sayur-sayuran, bumbu dapur, rempah-rempah, tanaman hias, hingga tanaman liar. Berikut ini contoh beberapa tanaman di sekitar kita yang biasa dimanfaatkan untuk obat-obatan.

	Brotowali, dimanfaatkan untuk pengonatan sakit malaria dan kencing manis		Jeruk nipis, dimanfaatkan untuk mengobati batuk dan melarutkan kolesterol
	Tempuyung, obat untuk melancarkan air seni dan penghancur batu ginjal		Temulawak, obat untuk penyakit hati atau lever dan meningkatkan nafsu makan
	Pare, dimanfaatkan untuk menurunkan asam urat, obat kencing manis, dan penurun libido pria		Mengkudu atau pace, digunakan untuk mengobati encok, strok dan menurunkan demam

	Blimbing wuluh, dimanfaatkan untuk menyembuhkan batuk, sariawan, sakit gigi dan gejala diabet		Ciplukan, dipakai untuk menyembuhkan penyakit jantung, asma dan kanker payudara
	Cabepuyang, dimanfaatkan untuk menurunkan demam, kejang perut, dan membersihkan kandungan		Bawang putih, dimanfaatkan untuk mengobati tekanan darah tinggi dan penurun kolesterol

Gambar: Berbagai tanaman obat yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Sumber: google.co.id)

Kekayaan tanaman obat Indonesia sudah di kenal dari berbagai belahan dunia. Namun demikian, pemanfaatan dan pengelolaan yang dilakukan oleh masyarakat maupun pemerintah belum maksimal. Masyarakat Indonesia sendiri, mungkin termasuk Anda, masih banyak yang beranggapan bahwa obat kimia lebih baik dan lebih manjur daripada obat-obatan herbal yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.

Padahal **obat herbal** yang berasal dari tumbuh-tumbuhan ini memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan obat kimia, mengingat efek samping yang ditimbulkan dari obat-obat kimia. Sedangkan obat herbal, disamping khasiatnya yang besar bila dibanding obat berbahan kimia, efek sampingnya sangat kecil bahkan tidak ada.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembuatan jamu tradisional dan pabrik jamu modern

Oleh sebab itu, sudah saatnya kita semua memulai promosi tentang peranan obat herbal bagi kesehatan, serta mengenalkan berbagai jenis tanaman obat untuk dikembangkan. Demikian juga pemerintah untuk membantu dan membimbing pengolahan obat-obatan khas Indonesia, sehingga mampu bersaing di dunia kesehatan nasional maupun internasional.

TUGAS MANDIRI 3

1. Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang; sumber daya alam dari berbagai hasil pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan, serta tanaman sumber bahan obat yang ada di Indonesia.
2. Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - a. Potensi hasil pertanian dan perkebunan di Indonesia
 - b. Potensi hasil peternakan dan perikanan di Indonesia
 - c. Potensi berbagai tanaman sumber bahan obat di Indonesia

TAGIHAN :

Laporan hasil pencarian informasi dalam bentuk tulisan pada buku catatan tentang berbagai hasil pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan, serta aneka tanaman bahan obat yang ada di Indonesia.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang berbagai penjelasan mengenai penggolongan aneka ragam sumber daya alam, potensi serta persebaran sumber daya alam di Indonesia yang diperoleh dari buku-buku, media dan lingkungan (misal: pengolahan dan pemanfaatan sumber daya alam).

LATIHAN SOAL UNIT 2

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Aktivitas atau kegiatan manusia yang memanfaatkan sumber daya alam hayati dengan melakukan penanaman tanaman untuk menghasilkan produk dan digunakan untuk kehidupannya, dinamakan
 - a. cocok tanam
 - b. pengolahan tanah
 - c. berkebun
 - d. pertanian
 - e. menanam tanaman
2. Berikut ini kegiatan manusia yang tidak termasuk dalam pertanian, adalah
 - a. peternakan
 - b. perikanan
 - c. pariwisata
 - d. perkebunan
 - e. kehutanan
3. Berikut ini yang termasuk pertanian lahan basah adalah
 - a. pekarangan
 - b. sawah
 - c. perikanan
 - d. ladang berpindah
 - e. tegalan
4. Berikut ini yang bukan merupakan hasil pertanian tanaman pangan yang ada di Indonesia adalah
 - a. kedelai
 - b. kelapa
 - c. singkong
 - d. jagung
 - e. Padi
5. Berikut ini hasil tanaman perkebunan yang menjadi komoditas perdagangan Indonesia adalah
 - a. tebu
 - b. kayu manis
 - c. kayu putih
 - d. kelapa sawit
 - e. kina

6. Berikut ini bukan merupakan hasil pertanian yang dimanfaatkan sebagai bahan obat adalah
- | | |
|---------------|---------------|
| a. sirih | d. kayu hitam |
| b. kina | e. kayu putih |
| c. kayu manis | |
7. Salah satu usaha pemerintah untuk meningkatkan hasil pertanian adalah berikut ini, **kecuali**
- | | |
|---|--------------------------------|
| a. membeli seluruh hasil pertanian rakyat | d. pembuatan embung |
| b. pemberian bantuan mesin | e. peningkatan akses penjualan |
| c. pemberian benih dan bibit unggul | |
8. Berikut ini yang termasuk jenis ternak hewan besar adalah
- | | |
|------------|--------------|
| a. domba | d. babi |
| b. sapi | e. biri-biri |
| c. kambing | |
9. Berikut ini bukan merupakan hasil dari peternakan yang dimanfaatkan adalah
- | | |
|-----------|--------------|
| a. daging | d. susu |
| b. telur | e. keindahan |
| c. tenaga | |
10. Perikanan darat oleh masyarakat biasa diusahakan pada tempat berikut, **kecuali**
- | | |
|-----------|-----------|
| a. tambak | d. empang |
| b. sungai | e. kolam |
| c. danau | |

II. Soal uraian, jawablah secara singkat dan jelas!

- Jelaskan pengertian pertanian!
- Sebutkan 3 macam usaha bidang pertanian yang dikelola oleh rakyat!
- Sebutkan 3 jenis hasil kehutanan Indonesia!
- Sebutkan 3 usaha pemerintah untuk meningkatkan hasil pertanian!
- Sebutkan 3 jenis ikan hasil perikanan laut di Indonesia!

UNIT 3

BAHAN INDUSTRI RAMAH LINGKUNGAN

A. ANEKA SUMBER DAYA ALAM BAHAN INDUSTRI

Anda tentu tahu berbagai industri yang ada di sekitar daerahmu. Coba Anda sebutkan, industri apa saja yang terdapat di sekitarmu! Dari semua industri tersebut, tentu membutuhkan bahan baku untuk diolah. Bahan baku yang dibutuhkan berupa bahan-bahan yang disediakan oleh alam, yang disebut dengan sumber daya alam. Sumber daya alam sebagai bahan baku yang diolah di pabrik-pabrik tersebut disebut dengan sumber daya alam bahan industri.

Sumber daya alam sebagai bahan industri wujudnya sangat beraneka ragam. Demikian juga jumlahnya. Sebaran sumber daya alam bahan industri di wilayah Indonesia sangat beragam. Masing-masing daerah memiliki potensi yang berbeda-beda. Berikut ini aneka sumber daya alam bahan industri yang ada di negara kita.

1. Aneka Bahan Tambang Mineral Industri

Bahan tambang mineral industri di Indonesia meliputi:

a. Batu kapur

Mineral industri batu kapur dimanfaatkan untuk pertukangan atau bahan bangunan, bidang pertanian dalam mengatur PH tanah, pembuatan keramik, bahan semen, bahan pemutih, glasir, penjernih air, pembasmi hama, serta industri kosmetik.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik pengolahan kapur

Daerah persebaran tambang kapur terdapat di pegunungan kapur di Pulau Jawa, Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bali bagian selatan, dan Papua bagian selatan.

b. Yodium

Mineral industri Yodium dimanfaatkan untuk bahan kesehatan, seperti; menjaga

kelenjar teroid, mencegah gondok, perawatan kulit, membunuh kuman pada luka, mencegah stroke, mencegah kanker payudara, serta untuk menjernihkan air. Dalam industri, yodium paling banyak digunakan untuk campuran pembuatan garam dan obat-obatan.

Daerah persebaran tambang yodium terdapat di Jombang Jawa Timur dan Semarang Jawa Tengah.

c. Belerang

Mineral industri belerang dimanfaatkan sebagai pembunuh bakteri, jamur, tungau kudis, dan parasit. Dalam industri, belerang digunakan sebagai bahan pembuatan sabun, cream obat kulit, serta obat-obatan.

Daerah persebaran tambang belerang yang terbesar terdapat di Gunung Welirang Jawa Timur dan Gunung Patuha Jawa Barat.

d. Kaolin

Mineral industri kaolin dimanfaatkan oleh industri untuk campuran pembuatan kertas, pembuatan kosmetik penghalus kulit, serta bahan farmasi.

Daerah persebaran tambang kaolin terdapat di Bangka, Belitung, dan Sulawesi utara.

e. Tanah Liat

Tanah liat merupakan tanah yang banyak mengandung liat (65%). Butir-butirnya sangat halus sehingga rapat dan sulit merembeskan air. Mineral industri tanah liat oleh pabrik diolah untuk pembuatan batu bata, genteng dan keramik.

Daerah persebaran tambang tanah liat terdapat di dataran rendah di Pulau Jawa dan Sumatera.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pengolahan Tanah Liat

f. Pasir Kuarsa

Mineral industri pasir kuarsa dimanfaatkan dan diolah lebih lanjut di pabrik-pabrik untuk bahan membuat kaca, piring, dan gelas.

Tempat-tempat penggalian pasir kuarsa terdapat di Bangka, Belitung, dan Madura Jawa timur.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik pengolahan kuarsa

g. Batu Granit

Mineral industri batu granit dimanfaatkan untuk

pembuatan bahan interior maupun eksterior bangunan rumah dan bahan pembuatan kerajinan perabot rumah tangga.

Daerah persebaran tambang batu granit terdapat di Pulau Karimun Riau, yang diangkut dan diolah ke Dumai dan Pulau Batam.

2. Aneka Bahan Tambang Logam Industri

Bahan tambang logam industri di Indonesia meliputi:

a. Pasir Besi

Logam industri pasir besi dimanfaatkan untuk pembuatan besi baja. Pabrik pengolahan besi baja yang terbesar terdapat di Cilegon Jawa Barat. Besi baja sangat dibutuhkan dalam dunia industri, terutama industri otomotif dan konstruksi bangunan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik pengolahan besi

Daerah persebaran tambang logam pasir besi terbesar di Indonesia terdapat di Cilacap Jawa Tengah.

b. Alumunium

Logam industri alumunium dimanfaatkan untuk pembuatan perkakas rumah tangga seperti peralatan dapur, tempat jemuran, almari atau rak, serta berbagai perkakas lainnya.

Daerah persebaran tambang logam alumunium terbesar di Indonesia terdapat di Papua dan Sumatera Utara.

c. Timah

Logam industri timah dimanfaatkan untuk pembuatan bahan-bahan elektronik, pelapis baja, industri pertukangan, bahan pembuatan alumunium foil, kemasan kaleng, serta berbagai peralatan rumah tangga.

Daerah persebaran tambang logam timah terdapat di Riau, Singkep, Bangka dan Belitung.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pabrik industri timah

d. Nikel

Logam industri nikel dimanfaatkan untuk pembuatan stainlees steel, campuran pembuatan besi baja, pembuatan kawat, serta untuk industri otomotif.

Daerah persebaran tambang logam nikel terdapat di Sulawesi Tengah, Maluku dan Papua.

e. Emas dan Perak

Logam industri emas dan perak dimanfaatkan untuk pembuatan perhiasan, seperti kalung, gelang, cincin serta berbagai kerajinan perhiasan lainnya. Industri kerajinan emas dan perak ini terdapat di beberapa daerah, yang terkenal diantaranya adalah Yogyakarta dan Bali.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Hasil kerajinan emas dan perak

Daerah persebaran tambang logam emas dan perak yang terkenal terdapat di Cikotok Jawa Barat.

B. MENGELOLA SUMBER DAYA BAHAN INDUSTRI TANPA MERUSAK ALAM

Pengelolaan sumber daya alam yang dilakukan secara sembarangan nantinya akan merusak lingkungan sekitarnya. Pengambilan bahan industri secara besar-besaran tanpa mempedulikan kelangsungan sumber daya akan berakibat terjadinya kelangkaan atau bahkan habis. Untuk itu, pemanfaatan sumber daya bahan industri sebaiknya dikelola secara bijaksana, agar terjaga kelestariannya. Untuk menjaga kelestarian, maka dalam pengelolaan sumber daya alam harus berdasarkan prinsip-prinsip berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Berwawasan lingkungan artinya mempertimbangkan kelestarian dan jangan sampai menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Berkelanjutan artinya pengolahan sumber daya alam tidak terhenti karena habis, melainkan dapat dilakukan secara terus-menerus. Pengelolaan sumber daya bahan industri yang tidak merusak alam dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Selektif, yaitu memilih, menggunakan, dan mengusahakan sumber daya alam dengan sungguh-sungguh untuk kepentingan keberlangsungan kehidupan;
2. Menjaga kelestarian, dalam memanfaatkan sumber daya alam diperlukan teknologi maju dan canggih ramah alam, sehingga memungkinkan terpelihara kelestariannya;
3. Perlunya penghematan sumber daya alam atau mengurangi bahaya eksploitasi besar-besaran terhadap pemakaian sumber daya alam agar tidak rusak dan punah;
4. Perlunya upaya pembaharuan sumber daya alam hayati seperti reboisasi, mengembangbiakan flora dan fauna secara modern sehingga perkembangannya dapat berlangsung secara cepat, penanaman ladang secara bergantian atau tidak monokultur tetapi bervariasi untuk menjaga kesuburan tanah.

Selain melakukan cara-cara tersebut, dalam rangka mengelola industri secara baik, pemerintah membangun Kawasan Industri dan Kawasan Berikat.

1. Kawasan Industri

Kawasan industri adalah kawasan sebagai tempat kegiatan pengolahan sumber daya industri yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan fasilitas penunjang lainnya, yang disediakan dan dikelola secara terpadu. Tujuan dilakukan pembangunan kawasan industri adalah untuk mempercepat pertumbuhan industri serta memberikan kemudahan bagi industri dan mendorong kegiatan industri. Dalam suatu kawasan industri harus tersedia fasilitas tenaga listrik yang memadai, transportasi, air, fasilitas komunikasi, fasilitas pemadam kebakaran, dan fasilitas kebutuhan konsumsi. Dalam pembangunan kawasan industri perlu diperhatikan ketentuan-ketentuan sesuai aturan pemerintah, yaitu:



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kawasan Industri

- a. Tidak mengurangi areal lahan pertanian;
- b. Tidak dilakukan di atas lahan yang mempunyai fungsi utama untuk melindungi sumber alam dan warisan budaya;
- c. Sesuai dengan rencana tata ruang wilayah yang ditetapkan oleh pemerintah daerah setempat.

Di Indonesia, daerah-daerah kawasan industri yang telah beroperasi terdapat di Jakarta, Cilegon, Cilacap, Surabaya, Ujung Pandang, dan Medan. Selain kawasan industri yang sudah berjalan, telah dipersiapkan lebih dari 80 (delapan puluh) kawasan industri baru yang belum beroperasi penuh, yang terdapat di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Riau (Batam), Sulawesi Tengah (Palu), Sulawesi Utara (Bitung), Kalimantan Selatan, Sumatera Barat, Lampung, dan Kalimantan Timur.

2. Kawasan Berikat

Kawasan berikat adalah tempat menyimpan, penimbunan, dan pengolahan barang-barang yang berasal dari dalam dan luar negeri. Kawasan berikat biasanya terletak dekat dengan pelabuhan, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah keluar masuk barang yang akan diangkut oleh kapal. Suatu wilayah ditetapkan sebagai kawasan berikat berdasarkan Keputusan Presiden dan



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kawasan Berikat

diselenggarakan oleh BUMN.

Kawasan berikat di Indonesia yang sudah dioperasikan adalah sebagai berikut.

- a. Kawasan berikat Cilincing di Jakarta, yang merupakan kawasan berikat terluas di Indonesia. Kawasan berikat Cilincing ini terkoneksi dengan pelabuhan Tanjung Priuk, yang merupakan pelabuhan utama di Jakarta.
- b. Kawasan berikat Tanjung Emas di Semarang, yang merupakan kawasan *Export Processing Zone*, yaitu kawasan ekspor barang-barang industri yang akan dikirim ke luar negeri, terdapat di pelabuhan Tanjung Emas, Semarang. Kawasan berikat Tanjung Emas Semarang ini terkoneksi dengan berbagai kawasan industri yang ada di Jawa Tengah bagian utara (Pantura) seperti Kendal, Batang, Demak, Kudus, Jepara.

Selain kawasan berikat yang sudah ada di Jakarta dan Semarang, dengan adanya program Tol Laut, sekarang di berbagai daerah mulai dibangun kawasan industri yang terkoneksi dengan pelabuhan-pelabuhan sebagai infrastruktur pendukung perdagangan luar negeri, guna meningkatkan nilai ekspor produk Indonesia.

TUGAS MANDIRI 4

1. Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang; aneka sumber daya alam bahan industri usaha mengelola sumber daya bahan industri tanpa merusak alam.
2. Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - a. Aneka sumber daya alam bahan industri di Indonesia
 - b. Pengelolaan sumber daya alam bahan industri di Indonesia

TAGIHAN :

Laporan hasil pencarian informasi dalam bentuk tulisan pada buku catatan tentang aneka sumber daya alam bahan industriserta pengelolaannya di Indonesia.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang aneka ragam sumber daya alam bahan industri serta upaya pengelolaannya di Indonesia.

LATIHAN SOAL UNIT 2

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Sumber daya alam bahan industri artinya
 - a. sumber daya alam sebagai bahan baku yang diolah di pabrik
 - b. segala hasil alam yang dapat dijadikan sebagai barang industri
 - c. sumber daya alam yang dibuat oleh pabrik
 - d. sumber daya alam yang tersedia setelah diolah di pabrik
 - e. segala sumber daya yang mendukung terlaksananya industri
2. Mineral industri yang berupa batu kapur dapat dimanfaatkan untuk ,,,
 - a. bahan pembuatan kain
 - b. bahan kaca
 - c. bahan pembuatan marmer
 - d. bahan semen
 - e. bahan campuran baja
3. Mineral yodium paling banyak dipakai dalam industri garam, mineral ini dimanfaatkan untuk
 - a. sebagai bahan perekat garam
 - b. pembersih garam
 - c. mencegah penyakit gondok
 - d. mencegah rabun mata
 - e. memberikan kekuatan tubuh
4. Berikut ini yang bukan merupakan hasil pemanfaatan mineral belerang dalam industri obat-obatan adalah

- a. sabun mandi
 - b. pemutih wajah
 - c. obat gatal
- d. obat panu
 - e. obat kudis
5. Mineral pasir kuarsa dalam dunia industri dimanfaatkan untuk pembuatan
- a. kaca dan gelas
 - b. porselin dan plastik
 - c. plastik dan nilon
 - d. gerabah dan keramik
 - e. akrilik dan mika
6. Daerah penghasil pasir besi di Indonesia terdapat di
- a. Pulau Madura
 - b. Singkep
 - c. Belitung
 - d. Pulau Buton
 - e. Cilacap
7. Sedangkan pabrik pengolahan pasir besi menjadi logam besi baja yang terbesar di Indonesia terdapat di
- a. Cilacap
 - b. Cikotok
 - c. Cilegon
 - d. Batam
 - e. Martapura
8. Pengelolaan sumber daya alam harus berdasarkan prinsip berwawasan lingkungan, artinya
- a. pengolahan sumber daya alam tidak berhenti karena habis
 - b. mempertimbangkan kelestarian bagi lingkungan
 - c. mengambil sumber daya alam seperlunya saja
 - d. mengambil dan mengolah sumber daya alam semaksimal mungkin
 - e. mengolah sumber daya alam sesuai dengan kebutuhan
9. Yang dimaksud dengan kawasan industri adalah
- a. tempat yang menjadi pusat kegiatan pengolahan sumber daya industri
 - b. pabrik tempat kegiatan pembuatan barang-barang industri
 - c. seluruh kawasan pabrik yang terkait rangkaian kegiatan industri
 - d. kawasan pengelolaan barang tambang menjadi barang industri
 - e. tempat produksi barang-barang yang berasal dari sumber daya alam

10. Kawasan berikat biasanya terletak dekat dengan pelabuhan, hal ini bertujuan
- a. mendekatkan bahan mentah dengan pabrik
 - b. mendekatkan sumber energi dengan bahan mentah
 - c. memudahkan jalur transportasi darat dari pabrik ke konsumen
 - d. mempermudah keluar masuk barang yang akan diangkut oleh kapal
 - e. mempermudah pemeriksaan barang-barang ekspor oleh beacukai

II. Soal uraian, jawablah secara singkat dan jelas!

1. Sebutkan 3 manfaat mineral industri batu kapur!
2. Sebutkan 3 manfaat mineral industri kaolin!
3. Sebutkan 3 produk hasil olahan logam industri aluminium!
4. Sebutkan 3 produk hasil olahan logam industri emas!
5. Sebutkan 3 persyaratan pembangunan kawasan industri!

Sumber daya alam memang diciptakan untuk kita manfaatkan. Namun pengambilan sumber daya alam secara sembarangan tentu akan berakibat buruk bagi kehidupan. Coba perhatikan gambar hasil sisa penambangan yang berakibat buruk pada lingkungan berikut.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Akibat buruk sisa penambangan

Menyaksikan gambar di atas, apa yang terlintas dalam pikiran Anda? Tentu kita sepakat mengatakan bahwa pengambilan sumber daya alam secara sembarangan dan tidak bertanggung jawab dapat mengakibatkan kerusakan alam. Tentu saja, kerusakan alam tersebut akan berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem. Rusaknya kawasan pertanian, pencemaran sungai, matinya satwa air akibat keracunan bahan kimia, dan yang masih menyisakan kesedihan adalah lumpur Lapindo di Jawa Timur yang sampai saat ini belum ada solusi tindakan.

Jika demikian, apa yang mestinya kita lakukan dalam mengelola sumber daya alam?

A. MEMBANGUN TIDAK MERUSAK

Tentunya kita tidak ingin merusak alam. Kita ingin alam ini tetap lestari. Meskipun kita senantiasa ingin mengelola sumber daya alam semaksimal mungkin, kita tidak boleh merusak ekologi sebagai syarat kelangsungan hidup kita. Lantas, bagaimana kita bisa mengelola sumber daya alam tanpa merusak?

Sudah banyak contoh peristiwa atau kejadian kegagalan pengelolaan sumber daya alam. Eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan untuk kepentingan manusia menyebabkan

menipisnya persediaan sumber daya alam, bahkan sisa-sisa pengolahan berbagai barang akhirnya menimbulkan bencana bagi kehidupan manusia. Beberapa contoh bencana lingkungan akibat perusakan sumber daya alam, adalah berikut ini.

1. Pencemaran limbah industri dan rumah tangga menyebabkan tercemarnya air tanah dan air permukaan, terjadinya hujan asam yang mengakibatkan timbulnya berbagai penyakit, kerusakan, dan kematian tanaman pertanian serta kerusakan hutan.
2. Pencemaran yang disebabkan kecelakaan industri, misalnya bocornya pabrik pestisida di Bhopal (India) dan kecelakaan pusat listrik tenaga nuklir di Chernobyl (Rusia) telah menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian harta benda.
3. Terjadinya erosi dan banjir akibat penggundulan hutan di berbagai bagian bumi, seperti di India, Indonesia, dan Cina
4. Terganggunya udara di kota London dan Los Angeles karena udara tercemar oleh asap berbagai industri sehingga mengganggu kesehatan penduduk.
5. Malapetaka yang terjadi di Ethiopia (Afrika) 1980, yakni kegagalan panen akibat kekeringan yang menyebabkan kelaparan dan kematian, berawal dari pertumbuhan penduduk yang tinggi, penggundulan hutan, erosi tanah yang meluas, dan kurangnya dukungan terhadap program pertanian.
6. Lumpur Lapindo di Sidoarjo Jawa Timur, yang terjadi akibat kesalahan prosedur dalam pengeboran gas alam, menyebabkan keluarnya lumpur belerang yang merendam kawasan Porong Sidoarjo. Ratusan rumah terendam lumpur dan ribuan penduduk harus kehilangan tempat tinggal.

Berikut ini beberapa upaya untuk memanfaatkan sumber daya alam tanpa harus merusak dan senantiasa menjaga kelestariannya.

1. Prinsip Pengelolaan Sumber Daya Alam

Sumber daya alam banyak sekali macamnya merupakan bahan dasar bagi pengelolaan untuk memenuhi segala kebutuhan manusia. Sumber daya alam akan benar-benar berguna apabila pemanfaatannya diutamakan pada pemenuhan kebutuhan dan kelangsungan hidup manusia. Pengelolaan yang kurang memperhatikan dampak bagi kelangsungan hidup di masa yang akan datang, di samping akan merusak lingkungan sekitarnya juga akan



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pengelolaan SDA berwawasan lingkungan

menjadi malapetaka bagi manusia sendiri. Oleh karena itu, dalam mengolah sumber daya alam harus berdasarkan prinsip-prinsip berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Pengolahan sumber daya alam berdasarkan prinsip berwawasan lingkungan artinya dalam mengolah sumber daya alam harus mempertimbangkan kelestarian lingkungan dan jangan sampai menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan hidup.

Sedangkan pengelolaan sumber daya alam berdasarkan prinsip berkelanjutan artinya pengolahan sumber daya alam jangan sampai punah, perlu dipikirkan keberadaan sumber daya alam kelanjutannya.

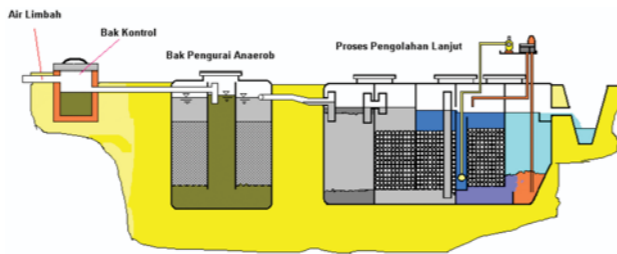
2. Prinsip Pemanfaatan Sumber Daya Alam

Dalam memanfaatkan sumber daya alam perlu dipertimbangkan nilai dan prinsip keefisiensi (ekonomi dan efisiensi), artinya dengan tenaga dan biaya yang dikeluarkan untuk mengolah barang tambang apakah sumber daya alam tersebut layak untuk dikelola. Hal ini terkait dengan untung rugi pengelolaan sumber daya alam, sehingga perlu diperhitungkan biaya penambangan, besarnya volume barang tambang yang dihasilkan, manfaat barang tambang, dan untung ruginya dalam pertimbangan pengelolaan barang tambang tersebut. Dalam memanfaatkan sumber daya alam, kita harus menggunakan cara-cara yang bijaksana dan bertanggung jawab. Bijak dalam memanfaatkan sumber daya ini disebabkan adanya faktor keterbatasan dari sumber daya alam di permukaan bumi, adanya penyebaran jenis sumber daya alam yang tidak merata di permukaan bumi, dan adanya sumber daya alam tidak dapat terbarukan.

3. Studi AMDAL Untuk Menjaga Kelestarian Sumber Daya Alam

Untuk mengetahui dampak positif maupun negatif dari sebuah pengelolaan sumber daya alam, maka diperlukan adanya studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). Studi AMDAL dimaksudkan untuk meneliti sejauh mana keuntungan yang akan diperoleh bagi masyarakat dan dampak negatif yang ditimbulkannya. Misalnya, limbah dari pengolahan sumber daya dapat membahayakan lingkungan atau tidak.

Studi AMDAL sangat penting untuk menentukan disetujui atau tidaknya suatu pengelolaan proyek. Bila keuntungannya sangat besar dan dampak negatifnya sedikit, maka proyek itu kemungkinan besar dapat disetujui untuk diwujudkan. Namun sebaliknya, jika dampak negatifnya besar dan membahayakan, maka rancangan proyek pengelolaan sumber daya harus ditolak.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pengolahan limbah sesuai Studi AMDAL menjaga kelestarian SDA

4. Prinsip Pelestarian Sumber Daya Alam

Pengelolaan sumber daya alam yang dilakukan oleh setiap negara bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan penduduknya. Untuk memaksimalkan hasil, maka eksploitasi sumber daya alam dilakukan secara besar-besaran. Akibatnya persediaan sumber daya alam makin terkuras dan menipis. Demikian juga dampak negatif yang ditimbulkan, seperti pencemaran lingkungan makin meningkat.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Penghijauan dan reboisasi usaha pelestarian SDA

Untuk menjaga keseimbangan alam serta kelestarian sumber daya, maka perlu adanya suatu upaya, baik dari pemerintah, pengusaha maupun masyarakat, menerapkan prinsip pengelolaan sumber daya alam dengan menjaga kelestariannya. Upaya pelestarian sumber daya alam tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain:

Melakukan reboisasi dan penghijauan pada lahan gundul yang telah dimanfaatkan sumber dayanya.

- Mengembangbiakkan flora dan fauna secara modern melalui tindakan pelestarian guna menjaga kepunahan habitat, termasuk memperbaiki ekosistemnya.
- Pengolahan tanah pertanian dengan pancausaha pertanian, termasuk menata penggunaan ladang dengan sistem bergilir, bukan ladang berpindah.
- Menjaga dan memperbaiki lahan bekas tambang agar tidak rusak.

B. PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Anda tentu berharap di daerahmu selalu ada pembangunan yang baik dan bermanfaat bagi masyarakat. Pembangunan yang dilakukan tidak mengganggu dan tidak merusak lingkungan. Pembangunan tidak hanya digunakan dalam waktu sesaat, melainkan harus berkesinambungan secara terus menerus. Pembangunan semacam ini biasa disebut dengan istilah pembangunan berkelanjutan.

Pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development* adalah pembangunan yang mencukupi kebutuhan saat ini tanpa harus mengurangi kemampuannya di dalam mencukupi kebutuhan generasi yang akan datang. Proses pembangunan berkelanjutan mencakup pembangunan lahan, kota, bisnis, masyarakat dan lain sebagainya yang berprinsip mencukupi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kebutuhan generasi masa depan. Proses pembangunan berkesinambungan ini mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam, sumber daya manusia

serta ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Ketiga komponen, antara SDA, SDM dan IPTEK harus serasi, sehingga proses pembangunan di setiap waktu dapat berkesinambungan.

Wujud nyata dari pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan manusia lewat penggunaan sumber daya alam secara bijak, efektif dan memperhatikan pemanfaatannya untuk masa sekarang maupun generasi yang akan datang. Untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan perlu diperhatikan prinsip-prinsip, sebagai berikut:

1. Pemerataan

Pemerataan merupakan target utama pembangunan berkelanjutan. Pemerataan ini diakui mampu meminimalisir disparitas ekonomi dan sosial serta kesempatan yang setara bagi masyarakat. Pembangunan daerah satu dengan yang lain harus berimbang, termasuk antara desa dan kota.

2. Ekonomi

Pendekatan pembangunan faktor ekonomi di dalam pembangunan berkelanjutan menitikberatkan pada peningkatan keahlian pekerja sehingga mampu menambah daya saing di dalam meraih pekerjaan yang layak, Mendorong kerja mirip ekonomi strategis dan peningkatan performa infrastruktur dasar seperti perumahan, air, jalur dan lain sebagainya sampai infrastruktur informasi.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Kipas angin pendingin

3. Energi

Penerapan penghematan energi merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan. Contoh penerapannya yakni mengoptimalkan pembangunan dengan pencahayaan alami (sinar matahari) sebanyak mungkin, memanfaatkan energi angin untuk memutar kipas angin sebagai pendingin ruangan.

4. Ekologi

Prinsip pelestarian ekologi di dalam pembangunan berkelanjutan diterapkan lewat penggunaan lahan campuran semaksimal mungkin, perhatikan keberadaan ruang terbuka hijau, proses transportasi dan pembangunan



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Partisipasi masyarakat dalam pembangunan

saling terintegrasi dan membatasi pemekaran kota secara berlebihan.

5. Engagement (Peran Serta)

Pembangunan berkesinambungan ini mampu dilaksanakan lewat peningkatan dan pengoptimalan partisipasi atau peran serta dari masyarakat.

1. Pelaksanaan Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Dalam pembangunan perlu memperhatikan faktor lingkungan, karena lingkungan berfungsi sebagai penopang pembangunan secara berkelanjutan. Jika pembangunan secara terus-menerus tidak memperhatikan faktor lingkungan maka lingkungan hidup akan rusak dan pembangunan itu sendiri akan terancam. Pembangunan berwawasan lingkungan adalah upaya peningkatan kualitas manusia secara bertahap dengan memperhatikan faktor lingkungan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangunan berwawasan lingkungan

Dalam pelaksanaannya, pembangunan mengoptimalkan manfaat sumber daya alam, sumber daya manusia, dan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK), dengan mensesuaikan ketiga komponen tersebut sehingga dapat berkesinambungan. Dalam memanfaatkan lingkungan sebagai penopang pembangunan harus memperhitungkan keterbatasan alam, sehingga tidak boleh serakah agar tidak habis.

Dalam pelaksanaan pembangunan berwawasan lingkungan perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- Proses pembangunan hendaknya berlangsung terus-menerus dengan ditopang kualitas lingkungan dan manusia yang berkembang secara berkelanjutan.
- Pembangunan yang dilakukan memungkinkan meningkatkan kesejahteraan generasi sekarang tanpa mengurangi kesejahteraan generasi yang akan datang.
- Lingkungan hidup memiliki keterbatasan, sehingga dalam pemanfaatannya akan mengalami pengurangan dan penyempitan.
- Semakin baik kualitas lingkungan maka semakin baik pula pengaruhnya terhadap kualitas hidup seperti meningkatnya kesehatan, usia harapan hidup dan menurunnya tingkat kematian.

- e. Penggunaan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui, dilakukan sehemat mungkin dan dicari sumber daya alternatif lainnya berupa sumber daya bery terbarukan, sehingga dapat digunakan sepanjang hayat.

2. Ciri-ciri Pembangunan Berwawasan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan

Konsep pembangunan berkelanjutan merupakan kesepakatan global negara-negara se dunia yang dihasilkan dalam KTT Bumi di Rio de Janeiro Brasil pada tahun 1992. Dalam kesepakatan KTT Bumi tersebut terkandung dua gagasan penting, yaitu:

- a. Gagasan kebutuhan, khususnya kebutuhan pokok manusia untuk menopang hidup, di sini yang diprioritaskan adalah kebutuhan kaum miskin.
- b. Gagasan keterbatasan, yakni keterbatasan kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan baik masa kini maupun masa yang akan datang.

Pembangunan berwawasan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan memiliki karakteristik yang khas, yaitu sebagai berikut.

- a. Menggunakan pendekatan integratif, yaitu memahami keterkaitan antara manusia dengan lingkungan pada saat ini dan masa yang akan datang.
- b. Menggunakan pandangan jangka panjang, digunakan untuk merencanakan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya yang mendukung pembangunan agar secara berkelanjutan dapat dimanfaatkan.
- c. Menjamin pemerataan dan keadilan. Strategi pembangunan yang berwawasan lingkungan dilandasi oleh pemerataan distribusi lahan dan faktor produksi, pemerataan kesempatan termasuk gender, dan pemerataan ekonomi untuk kesejahteraan.
- d. Menghargai keanekaragaman hayati, sebagai dasar bagi tatanan lingkungan. Pemeliharaan keanekaragaman hayati memberikan kepastian bahwa sumber daya alam selalu tersedia secara berkelanjutan untuk masa kini dan masa yang akan datang.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Keanekaragaman hayati

3. Peranan AMDAL Dalam Pembangunan Berkelanjutan

Di negara yang sedang berkembang, termasuk Indonesia, tingkat kesejahteraan

penduduknya masih rendah. Oleh karena itu, pembangunan perlu dilakukan untuk meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat. Namun terkadang pembangunan yang dilaksanakan justru menimbulkan kerusakan lingkungan. Untuk menghindari hal ini terjadi, maka pembangunan harus diawasi dan terkontrol. AMDAL merupakan salah satu alat untuk menganalisis sebuah pembangunan sesuai dengan rencana atau menyimpang, bermanfaat atau justru merugikan. Dengan AMDAL pula pembangunan dapat dilanjutkan atau justru harus dihentikan karena kurang bermanfaat.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Perlu AMDAL pada Perusahaan

AMDAL merupakan keseluruhan proses pelestarian lingkungan mulai dari kerangka acuan yang mencakup; Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), dan Rencana Kelola Lingkungan (RKL). Peranan AMDAL dalam pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan adalah:

- a. Memberikan analisis dampak lingkungan yang diakibatkan pembangunan
- b. Memberikan alternatif penyusunan rencana upaya pelestarian lingkungan
- c. Memberikan tata cara dalam pengelolaan lingkungan

TUGAS MANDIRI 5

1. Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang melaksanakan pembangunan yang tidak merusak serta pembangunan berkelanjutan.
2. Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - a. Membangun yang tidak merusak
 - b. Pembangunan berkelanjutan

TAGIHAN :

Laporan hasil pencarian informasi dalam bentuk tulisan pada buku catatan tentang membangun yang tidak merusak serta pembangunan berkelanjutan.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang berbagai penjelasan mengenai membangun yang tidak merusak alam dan pembangunan berkelanjutan (misal: bagaimana upaya membangun agar alam tetap lestari).

LATIHAN SOAL UNIT 4

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

- Berikut ini adalah contoh akibat dari perusakan sumber daya alam
 - kemarau panjang
 - hujan deras
 - angin puting beliung
 - pencemaran sungai
 - bencana kekeringan
- Berikut ini yang bukan merupakan upaya memanfaatkan sumber daya alam tanpa merusak dan menjaga kelestarian adalah
 - pengelolaan sumber daya alam berdasarkan prinsip berwawasan lingkungan
 - memanfaatkan sumber daya alam dengan prinsip keefisiensi
 - melakukan studi AMDAL untuk menjaga kelestarian sumber daya alam
 - menjaga keseimbangan serta kelestarian sumber daya alam
 - mengambil dan memanfaatkan sumber daya alam semaksimal mungkin
- Berikut ini yang bukan merupakan akibat yang ditimbulkan dari pencemaran limbah industri adalah
 - pencemaran air tanah
 - pencemaran sungai
 - polusi udara
 - terjadi hujan asam
 - tanah menjadi subur
- Berikut ini yang bukan merupakan akibat buruk dari penambangan secara sembarangan adalah
 - rusaknya lahan pertanian
 - terjadi erosi tanah
 - menurunnya kualitas udara
 - terjadi erosi
 - hilangnya kesuburan tanah
- Yang dimaksud dengan pengelolaan sumber daya alam berwawasan lingkungan adalah
 - mengolah sumber daya alam harus mempertimbangkan kelestarian lingkungan
 - mengelola sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup
 - mengolah sumber daya alam sesuai dengan kebutuhan
 - mengelola sumber daya alam sebaik mungkin untuk persediaan masa depan
 - memanfaatkan sumber daya alam demi kemakmuran bangsa dan negara
- Tujuan dari studi AMDAL adalah
 - meneliti keuntungan yang akan diperoleh oleh perusahaan
 - mengetahui dampak positif dan negatif pengelolaan sumber daya alam
 - meningkatkan keberhasilan dalam pengelolaan sumber daya alam
 - mengukur besarnya keuntungan dalam pengelolaan sumber daya alam
 - mengelola limbah sisa dari pengolahan sumber daya alam
- Berikut ini yang bukan merupakan upaya pelestarian sumber daya alam adalah
 - melakukan reboisasi
 - mengembangbiakkan flora dan fauna
 - mengolah tanah dengan baik
 - memperbaiki lahan bekas tambang
 - merubah hutan menjadi perkebunan
- Yang dimaksud dengan pembangunan berkelanjutan adalah
 - pembangunan yang berlangsung secara terus menerus dalam mencukupi kebutuhan generasi yang akan datang
 - pembangunan yang mencukupi kebutuhan saat ini tanpa harus mengurangi kemampuannya di dalam mencukupi kebutuhan generasi yang akan datang
 - pembangunan yang dilakukan dalam rangka mencukupi kebutuhan saat ini tanpa memperhatikan generasi yang akan datang
 - pembangunan yang dilaksanakan dalam mencukupi kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang

- e. pembangunan yang dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat saat ini
9. Dalam melaksanakan pembangunan berkelanjutan perlu diperhatikan prinsip pemerataan, artinya
 - a. pembangunan harus merata di seluruh wilayah Indonesia
 - b. pembangunan dapat dirasakan oleh seluruh masyarakat
 - c. pembangunan di setiap daerah harus berimbang
 - d. pembangunan bertujuan meningkatkan peforma infrastruktur
 - e. pembangunan memanfaatkan sumber daya alam dari seluruh daerah
 10. Peranan AMDAL dalam pembangunan berkelanjutan adalah
 - a. untuk mengontrol perusahaan yang menyimpang
 - b. sebagai alat untuk menganalisis sebuah pembangunan berjalan baik atau tidak
 - c. sebagai alat untuk mengukur keberhasilan suatu pembangunan
 - d. alat pencegah terjadinya penyimpangan dalam pembangunan
 - e. alat pengontrol pelaksanaan pembangunan agar tidak menyimpang

II. Soal uraian, jawablah secara singkat dan jelas!

1. Sebutkan 3 contoh bencana lingkungan yang timbul akibat perusakan sumber daya alam!
2. Sebutkan 3 upaya pemanfaatan sumber daya alam tanpa merusak lingkungan!
3. Jelaskan pengertian pembangunan berkelanjutan!
4. Jelaskan pengertian pembangunan berwawasan lingkungan!
5. Sebutkan 3 peranan AMDAL dalam pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan!

UNIT 5

MEMANFAATKAN ENERGI BARU DAN TERBARUKAN DI SEKITAR KITA

Ketika Anda mendengar berita tentang Bahan Bakar Minyak (BBM) yang semakin langka, apa yang akan Anda lakukan? Apakah akan mengurangi pemakaian BBM, padahal setiap hari kita butuh BBM, atau kita akan berusaha untuk mencari alternatif pengganti BBM? Pernahkah terpikir olehmu, jika BBM kita habis, apa yang akan Anda gunakan sebagai penggantinya?

Di negara-negara maju seperti Eropa, pemakaian BBM untuk kendaraan bermotor sudah dikurangi, mereka menggantikan kendaraan berbahan bakar minyak dengan kendaraan listrik. Tujuannya tidak sekedar menghemat BBM, tetapi juga mencari energi ramah lingkungan dan mengurangi polusi udara.

Jika kita menghitung jumlah konsumsi BBM masyarakat Indonesia, data dari SKK Migas menyebutkan rata-rata penggunaan pada tahun 2017 menghabiskan 1,6 juta barel per hari. Padahal jumlah produksi BBM yang mampu dihasilkan sebesar 834 ribu barel per hari. Artinya kita mengalami kekurangan minyak sebesar 766 ribu barel setiap harinya. Lantas bagaimana untuk memenuhi kekurangan tersebut? Negara Indonesia masih mengimport BBM dari negara asing.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Antrian pembelian Bahan bakar

A. MENGELOLA ENERGI BARU

Melihat kenyataan semakin kurangnya BBM, maka sudah selayaknya kita melakukan penghematan energi, khususnya untuk penggunaan BBM. Selanjutnya kita harus mencari alternatif lain untuk menggantikan BBM dengan energi-energi baru.

Kata energi baru, berarti kita memanfaatkan energi yang selama ini jarang kita pakai, menjadi alternatif pengganti energi lama, yaitu BBM. Energi baru terbarukan merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui penggunaannya (*renewable*). Energi baru terbarukan dapat menjadi sumber energi listrik dan energi gerak yang akan membantu pemenuhan kebutuhan energi, terutama peningkatan rasio elektrifikasi di Indonesia dan juga dapat menjadi solusi pemenuhan bahan bakar untuk sektor transportasi, industri, dan rumah tangga. Energi baru terbarukan merupakan energi bersih yang kaya akan keragaman dan kuantitasnya. Contoh dari energi baru terbarukan adalah energi yang berasal dari matahari, angin, panas bumi, gelombang laut, sampah, kayu, biomassa, nuklir, dan air (mikrohidro).

Saat ini pemanfaatan energi baru terbarukan di negara kita masih belum populer. Penggunaan energi baru terbarukan masih terbatas pada orang-orang kaya yang mampu membeli peralatannya. Padahal yang namanya energi baru terbarukan di wilayah kita ini sangat berlimpah. Hanya pemanfaatan dan pengolahan yang belum dilakukan secara maksimal. Masyarakat kita masih bergantung pada energi bahan bakar minyak (BBM) dan gas LPG. Sudah semestinya kita mulai beralih ke energi baru yang terbarukan, sehingga kita tidak khawatir akan kehabisan sumber energi.

Mengapa kita harus segera beralih untuk mengelola energi baru terbarukan? Berikut ini alasan kita agar segera memanfaatkan energi baru terbarukan.

1. Sumbernya beragam dan banyak, namun sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan.
2. Masih banyak potensi sumber energi baru terbarukan yang dapat ditemukan di Indonesia secara berlimpah, seperti; mikrohidro, biomassa, panas bumi, sinar matahari dan angin.
3. Energi baru terbarukan lebih terjangkau, bersih dan ramah lingkungan. Energi baru terbarukan sanggup mengurangi konsentrasi emisi udara yang diakibatkan oleh penggunaan energi BBM. Hasil pembakaran yang dihasilkan dari energi fosil cenderung menimbulkan pencemaran udara.
4. Mudah didapatkan dan dikelola, Indonesia adalah negara tropis, maritim, dan memiliki jalur gunung api yang membuat Indonesia sangat berpotensi menghasilkan energi baru terbarukan bersumber dari matahari, air, angin, dan panas bumi.
5. Pemanfaatan Energi baru Terbarukan perlu ditingkatkan mengingat banyak potensi yang dihasilkan oleh Indonesia.

Pernahkan Anda mendengar kata konservasi energi? Apa itu konservasi energi?

Konservasi Energi adalah suatu upaya meminimalkan kehilangan energi dalam seluruh proses pengelolaan energi dari mulai eksploitasi, pemrosesan atau pengolahan, pengangkutan, sampai penggunaannya. Untuk mencapai energi berkeadilan, selain melakukan peningkatan pemanfaatan energi baru terbarukan, juga perlu dilakukan konservasi energi. Penghematan dan efisiensi energi sangat penting dilakukan dalam konservasi energi. Konservasi energi dapat dilakukan oleh berbagai pihak seperti pemerintah, pelaku industri, serta masyarakat. Jangan boros dan membuang sia-sia dalam memakai energi.

Kelangkaan energi dunia perlu kita waspadai. Sudah saatnya kita menghemat penggunaan energi serta bijak memanfaatkannya. Termasuk dalam kegiatan kekonservasi, masyarakat harus terlibat secara aktif, karena masyarakat adalah pengguna energi. Upaya konservasi dapat dilakukan oleh masyarakat dalam aktifitas kehidupan sehari-hari secara sederhana, seperti:

1. Mematikan AC di ruangan apabila ruangan kosong, ini akan menghemat energi listrik yang digunakan.
2. Mencabut *charger handphone* yang sudah tidak digunakan, mematikan lampu yang tidak digunakan, mematikan televisi jika tidak ditonton, meskipun kecil tetapi dalam jumlah banyak akan menghemat energi listrik yang sangat besar.
3. Menggunakan air bersih secukupnya.
4. Menggunakan kendaraan seperlunya, bila jarak bepergian dekat lebih baik jalan kaki sambil berolahraga.
5. Berbagai aktivitas kita yang dapat menghemat penggunaan energi listrik maupun BBM.

B. Mencari Alternatif Sumber Daya Pengganti

Pernahkah Anda menyaksikan petani memanfaatkan angin memutar kipas angin yang digunakan untuk membunyikan suara dan menarik peralatan penghalau burung? Atau petani mengalirkan air dari sungai ke sawah dengan menggunakan kincir sederhana? Ada juga petani tambak yang memutar air dengan menggunakan kincir angin? Apakah yang mereka lakukan menghabiskan biaya mahal? Apakah teknologi yang rumit? Apakah bahan yang digunakan untuk pembuatan sulit diperoleh?

Coba Anda perhatikan gambar berikut.

Gambar-gambar tersebut menunjukkan bahwa sebenarnya banyak alternatif yang dapat kita gunakan sebagai sumber daya. Ini berarti bahwa ketika kita mau berusaha untuk mencari alternatif sumber daya, maka banyak sumber daya baru yang dapat kita kelola.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tehnologi sederhana sebagai alternatif sumber daya pengganti

Seharusnya, ketahanan energi nasional mengandung unsur ketersediaan (*availability*), aksesibilitas (*accessibility*), daya beli (*affordability*), bisa menerima (*acceptability*), dan keberlanjutan (*sustainability*). Pengelolaan energi baru terbarukan (EBT) saat ini di masyarakat kita, belum sepenuhnya memenuhi unsur tersebut. Apabila dilihat dari *sisi ketersediaan*, potensi yang dimiliki Indonesia cukup besar sehingga dimungkinkan untuk menjamin kelangsungan sumber daya. Namun bila dilihat dari ketersediaan aksesibilitas, masih dibutuhkan adanya pengembangan infrastruktur, sejalan dengan pengembangan EBT. Sedangkan jika dilihat dari unsur *daya beli*, saat ini tantangan utama pengembangan EBT adalah harganya yang masih relatif tinggi.

Di sekitar kita terbentang berbagai sumber daya alternatif. Hanya para ahli belum menemukan. Berbagai percobaan perlu dikembangkan, baik oleh lembaga pemerintah maupun masyarakat secara umum. Untuk memaksimalkan pemanfaatan energi baru terbarukan, perlu adanya penghargaan bagi para penemu dan pengembang, dan bila perlu pemerintah memberi dana atau biaya untuk penelitian serta pengembangannya.

Berikut ini adalah beberapa sumber daya alternatif pengganti, yang dapat dikategorikan dalam bentuk sumber daya alam terbarukan.

1. Sumber Energi Tenaga Surya

Indonesia memiliki potensi energi surya yang sangat besar mengingat letak geografisnya yang berada pada daerah tropis. Coba Anda saksikan, setiap hari kita menerima sinar matahari dari pagi hingga sore hari tiada henti. Berdasarkan data penyinaran matahari yang dihimpun dari 18 lokasi ujicoba di Indonesia, radiasi surya untuk Kawasan Barat Indonesia mencapai 4,5 kWh/m²/hari dengan variasi bulanan sekitar 10%. Sedangkan untuk Kawasan Timur



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangkit listrik tenaga surya di NTT

Indonesia sekitar 5,1 kWh/m²/hari dengan variasi bulanan sekitar 9%. Ini artinya bahwa di Indonesia sangat potensial dikembangkan pembangkit listrik tenaga surya.

Pengembangan energi surya di Indonesia telah diterapkan dengan membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang terbesar, di Kupang Nusa Tenggara Timur yang menghasilkan 7,5 MW. Namun karena kondisi geografis Indonesia yang terdiri atas pulau-pulau terpencil yang sangat sulit terjangkau oleh jaringan listrik yang menggunakan tenaga surya, maka ini menjadi kendala tersendiri. Selain wilayah kepulauan yang sulit dijangkau, biaya pembuatan pembangkit listrik tenaga surya ini juga sangat mahal. Sehingga tidak memungkinkan bagi masyarakat untuk mengembangkannya.

2. Pembangkit Listrik Tenaga Panas bumi

Negara kita merupakan kawasan gunung api dengan jumlah gunung aktif terbanyak di dunia. Dari aktifitas vulkan tersebut, banyak ditemukan sumber panas bumi. Indonesia memiliki sumber energi panas bumi terbesar didunia (40% dari seluruh panas bumi dunia) karena sepanjang jalur gunung api aktif mulai dari Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi Utara, dan Maluku. Namun demikian, pemanfaatan tenaga panas bumi tersebut masih belum optimal. Pemanfaatan energi panas bumi untuk pembangkit listrik, saat ini masih sangat kecil yaitu baru mencapai 1.189 MW atau sebesar 4% dari potensi yang dapat dikembangkan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangkit listrik panas bumi

Kawasan panas bumi di Indonesia yang sudah dikelola sebagai pembangkit listrik tenaga panas bumi antara lain; Dieng di Jawa Tengah, Sarula di Sumatera Utara, Ulubelu di Tanggamus Lampung, Lahendong di Tompaso Minahasa Sulawesi Utara, dan Lumut Balai di Sumatera Selatan.

3. Biofuel, Biodiesel dan Bioetanol

Biofuel adalah bahan bakar hayati yang terbuat dari limbah organik kering, fermentasi limbah basah dan fermentasi tebu. Indonesia memiliki potensi untuk menjadi pusat produksi biofuel, misalnya pada cadangan biomass yang besar dari industri pertanian termasuk gula, karet, dan minyak sawit.

Biodiesel merupakan gas yang berasal dari aktivitas anaerobik atau fermentasi bahan-bahan organik, termasuk diantaranya seperti; kotoran hewan ternak sapi, limbah domestik dari rumah tangga, limbah organik *biodegradable* dalam kondisi anaerobik. Bahan untuk produksi biodiesel biasanya dipilih sesuai dengan ketersediaan di setiap negara atau wilayah. Di Indonesia, minyak kelapa sawit merupakan bahan utama pembuatan biodiesel, karena jumlahnya melimpah.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: BBM dari biofuel dan bioetanol

Biodiesel merupakan sumber daya energi terbarukan yang sangat potensial di Indonesia, mengingat bahan bakunya mudah dikembangkan dan memiliki prospek yang sangat menguntungkan. Sumber daya biodiesel sangat baik digunakan sebagai bahan bakar diesel. Saat ini, negara-negara yang butuh bahan bakar dalam jumlah besar, seperti Jerman, Jepang, Brazil, India, telah mengeksplorasi dan menggunakan bahan bakar biodiesel secara komersial untuk kendaraan dan mesin-mesin industri.

Bioetanol telah menjadi rencana Indonesia untuk mengurangi impor energi dan meningkatkan standar kualitas udara. Bioetanol ini berasal dari lignoselulosa. Lignoselulosa adalah salah satu sumber energi biomassa yang potensial yang berasal dari limbah pertanian maupun limbah industri. Penggunaan bioetanol sebagai bahan bakar mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya kandungan oksigen yang tinggi sehingga jika dibakar sangat bersih, serta ramah lingkungan karena emisi gas karbon monoksidanya lebih rendah antara 19-25% bila dibandingkan BBM. Lebih ramah lingkungan, tidak memberikan kontribusi pada akumulasi karbon dioksida di atmosfer.

4. Energi Air dan Mikrohidro

Jika kita membahas energi air, maka angan kita pasti tertuju pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Namun ketika kita membicarakan PLTA, yang terbayang adalah bendungan besar dengan peralatan yang besar pula untuk menghasilkan pembangkit listrik yang berkapasitas besar. Padahal, energi air sebagai alternatif pengembangan sumber daya alam baru ini tidak harus pembangkit listrik yang besar, tetapi pemanfaatan air untuk berbagai pengganti sumber energi.

Energi air termasuk salah satu energi terbarukan, dengan memanfaatkan energi air

sebagai bahan pembangkit listrik. Tentu energi ini sangat ramah lingkungan dan mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi. Saat ini, banyak masyarakat yang mengelola energi air sebagai pembangkit listrik "Mikro Hidro", yaitu pembangkit listrik yang memanfaatkan aliran air dalam jumlah debit yang kecil. Pembuatannya sangat sederhana dengan biaya yang murah, namun hasilnya sangat bisa dirasakan oleh masyarakat, yaitu aliran listrik.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangkit listrik mikrohidro

5. Sumber Energi Nuklir

Nuklir merupakan sumber energi yang sangat besar. Negara-negara maju, seperti Jepang, Amerika Serikat, Rusia, sudah lama memanfaatkan energi nuklir ini sebagai sumber daya yang besar dalam pembangkit listrik. Namun untuk Indonesia, sumber energi nuklir masih ditakuti oleh masyarakat. Kapan bangsa Indonesia dapat memanfaatkan energi nuklir?



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangkit listrik energi nuklir di negara maju

Pemerintah Indonesia saat ini masih memprioritaskan pemanfaatan energi nuklir yang didasarkan atas prinsip penggunaan yang selaras, siap, dan selamat. Teknologi nuklir sebagai salah satu opsi sumber energi masa depan, serta mengenai pemanfaatannya di Indonesia masih terbatas karena perlu beberapa pertimbangan sosiokultur masyarakat kita.

Keuntungan dari pemanfaatan energi nuklir sebenarnya adalah sebagai sumber energi yang ramah lingkungan dan dapat mengatasi krisis listrik dalam dekade waktu yang relatif cepat.

6. Sumber Daya Bioenergi

Sumber daya bioenergi adalah pemanfaatan bahan bakar dari tumbuh-tumbuhan, atau yang sering disebut kayu bakar. Pengembangan bioenergi merupakan salah satu alternatif energi baru terbarukan di Indonesia, meskipun sebenarnya jaman dulu bioenergi ini sudah dimanfaatkan oleh masyarakat. Namun pemanfaatan bioenergi pada

masa lalu masih sangat sederhana. Melalui pemanfaatan teknologi bioenergi, diyakini bangsa Indonesia dapat meningkatkan ketahanan energinya, tidak selalu bergantung pada bahan bakar minyak (BBM).

Indonesia memiliki tidak kurang dari 50 jenis tanaman yang potensial untuk menghasilkan bahan baku BBN (Bahan Bakar Nabati). Walaupun, program bioenergi ini, khususnya BBN telah dicanangkan oleh Pemerintah melalui Inpres No. 1 tahun 2006, namun penerapannya masih belum optimal untuk mendorong percepatan penyediaan dan pemanfaatan BBN.

Salah satu kelemahan pemanfaatan dari BBN atau bioenergi adalah terbentuknya karbondioksida (CO₂) yang berlebihan yang berasal dari proses pembakaran. Padahal saat ini kita harus memberikan kontribusi kepada masyarakat dunia terhadap penyediaan udara yang bersih tanpa polusi.

7. Sumber Daya Energi Angin

Jika kita bicara tentang kincir angin, maka pikiran kita akan langsung tertuju pada pembangkit listrik tenaga angin. Negara Belanda merupakan pelopor pemanfaatan energi yang menggunakan kincir angin.

Indonesia memiliki potensi kekuatan angin yang sangat besar. Potensi itu wajib kita manfaatkan. Pemanfaatan sumber daya angin sebagai sumber energi untuk menghasilkan listrik, merupakan langkah penting dalam menuju masa depan yang ramah lingkungan, serta memiliki banyak pasokan energi berkelanjutan.

8. Sumber Daya Biomass dan Pengolahan Biogas

Biomass merupakan sumber energi yang tercipta dari limbah organik. Pengolahan biomass menjadi biogas oleh masyarakat pedesaan, biasanya memanfaatkan kotoran sapi. Tetapi hasilnya masih kecil, paling hanya untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Tungku bioenergi



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pembangkit listrik tenaga angin

Indonesia memiliki potensi biomass yang sangat besar, yaitu berasal dari limbah pengolahan minyak sawit. Banyaknya pengolahan kelapa sawit, menghasilkan limbah sawit dalam jumlah yang sangat besar, tentunya jika dikelola untuk energi biomass akan menghasilkan sumberdaya baru yang terbarukan dalam jumlah yang sangat besar pula.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pengolahan biogas

9. Sumber Daya Nitrogen Cair dan Tekanan Udara

Saat ini kita sering melihat stasiun pompa angin nitrogen. Sebenarnya nitrogen tidak hanya untuk mengisi angin roda kendaraan, tetapi juga sudah digunakan untuk menggerakkan mesin.

Nitrogen cair merupakan sumber daya baru sebagai alternatif yang disiapkan untuk kendaraan masa depan. Proses pembuatannya, nitrogen cair dipanaskan, ekstrak panas menghasilkan tekanan udara dan digunakan untuk menggerakkan piston atau mesin, sehingga bisa berputar.

Penggunaan udara yang dikompresi tidak memerlukan busi dan sistem pendingin. Tentu sumber daya nitrogen ini bisa menjadi energi yang sangat baik. Dengan demikian dapat mengurangi biaya produksi dan perawatan kendaraan.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Nitrogen dan tekanan udara

10. Sumber Daya Sampah Organik

Kita sering ribut karena masalah sampah. Bahkan sampai saat ini sampah masih menjadi masalah yang belum terselesaikan.

Sebenarnya sampah rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber daya baru yang terbarukan. Jumlah sampah yang semakin meningkat memberi inspirasi orang-orang cerdas untuk memprosesnya menjadi sumber daya. Sampah organik



(Sumber: google.co.id)

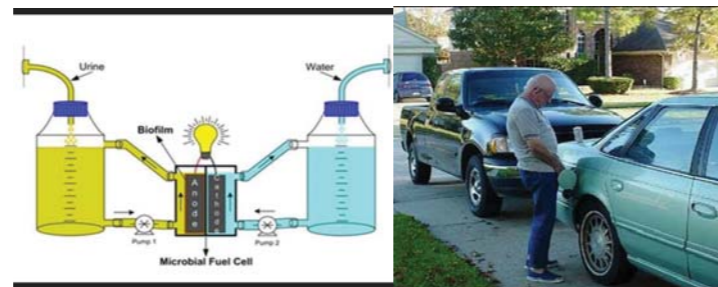
Gambar: Pemanfaatan sampah organik

diproses menjadi bahan bakar cair yang disebut dengan gasifikasi atau gas sintesis. Gas ini dicampur dengan etanol menjadi bahan bakar yang sangat baik. Dalam skala kecil, beberapa negara telah memanfaatkan gas ini sebagai bahan bakar kendaraan bermotor. Selain sebagai bahan bakar, sampah organik juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang sangat subur dan tidak berdampak kimia.

11. Sumber Daya Urine

Pernahkah terbayangkan di pikiran kita, ketika kita naik kendaraan dan kehabisan bahan bakar lantas mengisi bahan bakar dengan air seni kita? Fantastis, ini sungguh penemuan sumber daya yang sangat mengagumkan. Jika ini terjadi, maka kita tidak perlu lagi pusing mencari WC umum di tengah perjalanan. Tentunya stasiun BBM atau pom bensin juga akan tutup, karena tidak ada pembeli.

Penemuan Dr. Gerardine Botte dari Asosiasi Profesor Departemen Teknik Mesin Kimia dan Biomolekuler Universitas Ohio, di dalam molekul urea (urine) air seni mengandung muatan listrik sebesar 0,37 Volt. Urine atau air seni diubah menjadi bahan bakar untuk menghasilkan listrik.



(Sumber: google.co.id)

Gambar: Pemanfaatan air seni/urine menjadi sumber energi

TUGAS MANDIRI 7

- Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang berbagai sumber daya alam baru terbarukan, potensi serta persebarannya di Indonesia.
- Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - Berbagai sumber daya alam baru terbarukan
 - Potensi sumber daya alam baru terbarukan di Indonesia
 - Sumber daya alternatif yang dapat dikelola dan dimanfaatkan

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang berbagai penjelasan mengenai berbagai sumber daya alam baru terbarukan, serta sumber daya alternatif yang dapat dimanfaatkan di Indonesia, yang diperoleh dari buku-buku, media dan lingkungan (misal: pemanfaatan energi biomass sebagai alternatif pengolahan limbah dan pembangkit listrik).

LATIHAN SOAL UNIT 5

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

- Berikut ini pernyataan yang benar tentang energi baru terbarukan
 - energi baru terbarukan merupakan energi yang baru saja terbentuk
 - energi terbarukan merupakan energi yang dapat diciptakan oleh manusia
 - energi baru adalah energi yang baru ditemukan untuk dikelola
 - sumber energi yang dapat diperbaharui penggunaannya
 - sumber energi yang berasal dari tumbuhan dan hewan
- Tujuan dari usaha penemuan energi baru terbarukan adalah
 - menggantikan energi BBM
 - menggantikan energi LPG
 - mencari alternatif pengganti energi
 - membangun energi listrik
 - membangun energi abadi
- Berikut ini yang bukan merupakan alasan mengapa kita harus memanfaatkan energi baru terbarukan adalah
 - sumber energinya beragam dan banyak
 - potensi sumber energi baru masih banyak yang dapat ditemukan
 - lebih terjangkau, bersih dan ramah lingkungan
 - mudah didapatkan dan dikelola
 - untuk mengolah energi baru terbarukan butuh biaya besar

4. Berikut ini adalah pernyataan yang benar tentang konservasi energi
 - a. upaya meminimalkan kehilangan energi dalam seluruh proses pengelolaan energi
 - b. upaya mencari alternatif penggunaan energi lain agar energi BBM tidak cepat habis
 - c. peningkatan pemanfaatan energi lain sebagai pengganti BBM agar tidak kekurangan
 - d. penghematan energi BBM dengan cara memanfaatkan energi lain sebagai pengganti
 - e. mengelola energi baru terbarukan dalam rangka mencari alternatif pengganti BBM
5. Berikut ini yang bukan merupakan keharusan dalam unsur ketahanan energi nasional adalah
 - a. ketersediaan (*availability*)
 - b. daya beli (*affordability*)
 - c. bisa menerima (*acceptability*)
 - d. keberlanjutan (*sustainability*)
 - e. ketergantungan (*dependibility*)
6. Pengelolaan energi baru terbarukan di negara kita saat ini belum maksimal, sebab
 - a. ketersediaan EBT di Indonesia cukup memadai
 - b. potensi EBT yang dimiliki bangsa Indonesia sangat besar
 - c. biaya pengembangan EBT cukup tinggi
 - d. keberadaan EBT di Indonesia sangat membantu kebutuhan
 - e. pemanfaatan EBT oleh masyarakat sangat menguntungkan
7. Energi baru terbarukan yang berasal dari tenaga surya di Indonesia sangat potensial, sebab
 - a. Indonesia berada di garis katulistiwa dilalui matahari setiap hari
 - b. Indonesia mempunyai wilayah yang sangat luas
 - c. Indonesia memiliki sumber daya alam yang beraneka ragam
 - d. jumlah penduduk yang besar membutuhkan energi yang besar pula
 - e. pembangunan listrik tenaga surya sangat mudah dan murah
8. Sumber energi baru terbarukan berikut yang belum dikembangkan di Indonesia adalah
 - a. mikrohidro
 - b. tenaga surya
 - c. angin
 - d. panas bumi
 - e. nuklir

9. Sumber energi biofuel merupakan energi alternatif yang berasal dari
 - a. pengolahan gas alam yang ramah lingkungan
 - b. limbah organik yang difermentasikan dengan limbah basah dan tebu
 - c. limbah sapi yang diolah menjadi sumber daya gas
 - d. limbah cair dari pabrik yang diolah menggunakan tanur tinggi
 - e. limbah kotoran hewan ternak sapi yang difermentasi menjadi gas
10. Sampah organik yang saat ini selalu menjadi masalah bagi rumah tangga maupun pemerintah, jika dikelola ternyata bisa menjadi sumber energi yang bermanfaat, yaitu
 - f. gas metan
 - g. biogas
 - h. bioetanol
 - d. gasifikasi atau gas sintetis
 - e. gas organik

II. Soal uraian, jawablah secara singkat dan jelas!

1. Sebutkan 3 contoh aktifitas kita yang merupakan upaya konservasi energi!
2. Sebutkan 3 contoh pemanfaatan energi alternatif sederhana yang dilakukan masyarakat!
3. Sebutkan 3 unsur yang harus ada dalam ketahanan energi nasional!
4. Sebutkan 3 contoh energi alternatif yang dapat dikembangkan di Indonesia!
5. Jelaskan bagaimana cara mengolah kotoran sapi menjadi energi biomass!

RANGKUMAN

1. Sumber daya alam merupakan semua bahan yang ditemukan manusia dalam alam yang dapat digunakan untuk kepentingan hidupnya.
2. Sumber daya alam dapat digolongkan berdasarkan asalnya, sifat kelestariannya, dan pemanfaatannya.
3. Berbagai potensi sumber daya alam yang dimiliki bangsa Indonesia meliputi; hasil tambang, pertanian dan perkebunan, kehutanan, kelautan, serta pariwisata.
4. Persebaran sumber daya alam di wilayah Indonesia sangat beragam, mulai dari sabang sampai merauke, meliputi sumber daya alam energi, mineral tambang dan logam.
5. Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki berbagai hasil pertanian dan perkebunan, berupa tanaman pangan dan tanaman olahan yang berlimpah di seluruh wilayah Indonesia.
6. Berbagai hasil tanaman pertanian di Indonesia antara lain; tanaman pangan, tanaman perdagangan, tanaman obat dan hasil hutan.
7. Peternakan merupakan aktifitas manusia yang berhubungan dengan memelihara hewan ternak yang dapat diambil manfaatnya guna memenuhi kebutuhan hidup. Peternakan dikelompokkan menjadi ternak hewan besar, ternak hewan kecil, dan ternak unggas.
8. Perikanan dibedakan menjadi perikanan darat dan perikanan laut. Indonesia sangat kaya dengan hasil ikan laut, namun pengelolaannya belum maksimal.
9. Sumber daya alam bahan industri di Indonesia sangat berlimpah dan tersebar di seluruh wilayah, yang meliputi bahan tambang mineral industri dan bahan tambang logam industri.
10. Pengelolaan sumber daya alam harus dilakukan sebaik mungkin agar tidak merusak lingkungan alam dan kelestariannya. Untuk mengelola harus ada perencanaan yang baik serta pengawasan yang terkontrol.
11. Agar sumber daya alam tetap terjaga kelestariannya, maka dalam eksploitasi harus memperhatikan pengelolaan yang tidak merusak. Demikian juga dalam pelaksanaan pembangunan berkelanjutan, pembangunan yang berwawasan lingkungan, serta penerapan AMDAL dalam pembangunan.
12. Perlu kita sadari bahwa sumber daya alam bila dipakai secara terus menerus bisa habis. Untuk itu kita perlu mencari sumber energi baru terbarukan sebagai alternatif dalam memanfaatkan energi lain.

13. Energi baru terbarukan (EBT) di sekitar lingkungan kita sangat berlimpah. Tinggal kita untuk memanfaatkan sebaik mungkin dalam memenuhi kebutuhan.

KUNCI JAWABAN

UNIT 1

I. Pilihan Ganda:

1. A	2. C	3. D	4. A	5. E
6. C	7. E	8. B	9. B	10. C

II. Uraian:

1. 3 contoh sumber daya alam organik(pilih 3):
 - a. karet,
 - b. getah pinus,
 - c. kayu,
 - d. batu bara,
 - e. minyak bumi
2. 3 contoh sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui:
 - a. minyak bumi,
 - b. gas alam,
 - c. batu bara
3. 3 daerah di Indonesia yang memiliki potensi pariwisata (pilih 3):
 - a. Bali,
 - b. DI Yogyakarta,
 - c. Raja Ampat – Papua,
 - d. Danau Toba – Sumatera Utara,
 - e. Bunaken – Sulawesi Utara, dll

4. 3 potensi sumber daya kelautan di Indonesia:
 - a. potensi ikan,
 - b. rumput laut
 - c. kerang mutiara,
 - d. terumbu karang,
 - e. untuk pelayaran, dll.
5. 3 daerah penghasil belerang di Indonesia (pilih 3):
 - a. Gunung Welirang dan Gunung Ijen, Jawa Timur
 - b. Gunung Patuha dan Gunung Tangkuban Perahu di Jawa Barat
 - c. Pegunungan Dieng, Jawa Tengah
 - d. Gunung Namora, Sumatera Utara
 - e. Gunung Mahawu, Sopotan, dan Gunung Sorek Merapi di Sulawesi Utara.

UNIT 2

I. Pilihan Ganda:

1. D	2. C	3. B	4. B	5. D
6. D	7. A	8. B	9. E	10. A

II. Uraian:

1. Pengertian pertanian adalah aktivitas atau kegiatan manusia yang memanfaatkan sumber daya alam hayati dengan melakukan penanaman tanaman untuk menghasilkan produk dan digunakan untuk kehidupannya, kegiatan dalam pertanian berkaitan dengan pertanian cocok tanam, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan yang menghasilkan serta dapat digunakan kembali dalam kehidupan manusia.
2. 3 macam usaha bidang pertanian yang dikelola oleh rakyat (pilih 3):
 - a. cocok tanam
 - b. perkebunan
 - c. peternakan
 - d. perikanan

3. 3 jenis hasil kehutanan Indonesia (pilih 3):
 - a. kayu
 - b. rotan
 - c. bambu
 - d. getah pohon
 - e. tanaman obat
4. 3 usaha pemerintah untuk meningkatkan hasil pertanian (pilih 3):
 - a. pemberian bantuan mesin pertanian,
 - b. pembuatan embung dan parit untuk irigasi,
 - c. pemberian benih unggul
 - d. membantu pemasaran hasil pertanian,
 - e. pemberian asuransi pertanian
5. 3 jenis ikan hasil perikanan laut di Indonesia (pilih 3):
 - a. cakalang
 - b. kakap
 - c. tuna
 - d. tongkol, dll.

UNIT 3

I. Pilihan Ganda:

1. E	2. D	3. C	4. B	5. A
6. E	7. C	8. B	9. A	10. D

II. Uraian:

1. 3 manfaat mineral industri batu kapur (pilih 3):
 - a) bahan bangunan, b) mengatur PH tanah, c) pembuatan keramik, d) bahan semen,
 - e) bahan pemutih, f) glasir, g) penjernih air, h) pembasmi hama, i) industri kosmetik
2. 3 manfaat mineral industri kaolin:
 - a. campuran pembuatan kertas,

- b. pembuatan kosmetik penghalus kulit,
 - c. bahan farmasi.
3. 3 produk hasil olahan logam industri aluminium (pilih 3):
- a. peralatan dapur,
 - b. tempat jemuran,
 - c. almari atau rak,
 - d. kabel listrik
4. 3 produk hasil olahan logam industri emas (pilih 3):
- a. kalung,
 - b. gelang,
 - c. cincin,
 - d. bros,
 - e. liontin, dll.
5. 3 persyaratan pembangunan kawasan industri
- a. Tidak mengurangi areal lahan pertanian,
 - b. Tidak dilakukan di atas lahan yang mempunyai fungsi utama untuk melindungi sumber alam dan warisan budaya,
 - c. Sesuai dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) yang ditetapkan oleh pemerintah daerah setempat.

UNIT 4

I. Pilihan Ganda:

1. D	2. E	3. E	4. C	5. A
6. B	7. E	8. A	9. C	10. B

II. Uraian:

1. 3 contoh bencana lingkungan yang timbul akibat perusakan sumber daya alam (pilih 3):
 - a. pencemaran limbah industri
 - b. kebocoran reaktor pabrik industri seperti kebocoran reaktor nuklir
 - c. erosi dan banjir akibat penggundulan hutan

- d. kerusakan tanah akibat penambangan yang sembarangan
 - e. bencana akibat kesalahan pengeboran seperti keluarnya lumpur lapindo
2. 3 upaya pemanfaatan sumber daya alam agar tidak merusak lingkungan (pilih 3):
- a. Prinsip pengelolaan sumber daya alam
 - b. Prinsip pemanfaatan sumber daya alam
 - c. Studi AMDAL untuk menjaga kelestarian sumber daya alam
 - d. Prinsip pelestarian sumber daya alam
3. Pengertian pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang mencukupi kebutuhan saat ini tanpa harus mengurangi kemampuannya di dalam mencukupi kebutuhan generasi yang akan datang
4. Pengertian pembangunan berwawasan lingkungan adalah upaya peningkatan kualitas manusia secara bertahap dengan memperhatikan faktor lingkungan
5. 3 peranan AMDAL dalam pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan:
- a. memberikan analisis dampak lingkungan yang diakibatkan pembangunan
 - b. memberikan alternatif penyusunan rencana upaya pelestarian lingkungan
 - c. memberikan tata cara dalam pengelolaan lingkungan

UNIT 5

I. Pilihan Ganda:

1. D	2. C	3. E	4. A	5. E
6. C	7. A	8. E	9. B	10. D

II. Uraian:

1. 3 contoh aktifitas kita yang merupakan upaya konservasi energi (pilih 3):
 - a. mematikan AC apabila ruangan kosong
 - b. mencabut *charger handphone* yang sudah tidak digunakan
 - c. menggunakan air bersih secukupnya
 - d. menggunakan kendaraan seperlunya
2. 3 contoh pemanfaatan energi alternatif sederhana yang dilakukan masyarakat (pilih 3):
 - a. mengalirkan air laut ke ladang garam dengan kincir angin

- b. mengalirkan air sungai ke lahan pertanian menggunakan kincir sederhana
 - c. menghalau burung menggunakan baling-baling angin
 - d. mengeringkan padi menggunakan sinar matahari
3. 3 unsur yang harus ada dalam ketahanan energi nasional (pilih 3):
- a. ketersediaan (*availability*),
 - b. aksesibilitas (*accessibility*),
 - c. daya beli (*affordability*),
 - d. bisa menerima (*acceptability*),
 - e. keberlanjutan (*sustainability*)
4. 3 contoh energi alternatif yang dapat dikembangkan di Indonesia (pilih 3):
- a. tenaga surya
 - b. panas bumi
 - c. biofuel, biodisel dan bioetanol
 - d. air dan mikrohidro
 - e. angin
 - f. biomass dan biogas
 - g. sampah organik
5. Cara mengolah kotoran sapi menjadi energi biomass dimulai dari memasukkan kotoran sapi ke tangki reaktor biogas, gas yang terbentuk dari reaktor dialirkan menggunakan selang ke tangki penampung gas, dari tangki penampung gas dialirkan ke kompor gas untuk dimanfaatkan sebagai energi untuk memasak.

KRITERIA PINDAH MODUL

Setelah Anda mengerjakan soal latihan setiap unit, selanjutnya cocokkan dengan kunci jawaban yang sudah tersedia, atau bahas bersama tutor. Lakukan penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. a. Setiap jawaban benar pada pilihan ganda diberi skor 1 (skor max = 10)
- b. b. Setiap jawaban benar pada soal uraian diberi skor 3 (skor max = 15)

Untuk mengetahui ketuntasan belajar anda hitunglah tingkat penguasaan materi anda dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Nilai ketuntasan setiap unit:

$$\frac{\text{Jumlah Skor Pilihan Ganda + Uraian}}{25} \times 100\%$$

2. Nilai ketuntasan modul:

$$\frac{\text{Jumlah Skor (Unit 1 + Unit 2 + Unit 3 + Unit 4 + Unit 5)}}{125} \times 100\%$$

Batas ketuntasan minimal adalah 75%. Jika pencapaian ketuntasan Anda 75% ke atas, maka Anda dinyatakan **TUNTAS**. Lanjutkan untuk mempelajari modul berikutnya.

Sebaliknya, jika pencapaian ketuntasan Anda kurang dari 75%, maka Anda dinyatakan **BELUM TUNTAS**. Ulangi untuk mempelajari modul, terutama pada unit yang memperoleh nilai belum tuntas dan ulangi mengerjakan latihan soal, terutama yang Anda jawab **belum betul** sampai Anda mampu menjawabnya dengan **betul**.

Jika pengulangan Anda telah mencapai batas minimal ketuntasan, silahkan untuk melanjutkan mempelajari modul berikutnya.



Saran Referensi

Untuk menambah peningkatan pengetahuan, peserta didik disarankan untuk membaca materi/bahan bacaan dari:

1. BSE Geografi SMA: Geografi SMA/MA Kelas XI karangan Dibyو Sugimo dan Ruswanto (2009);
2. BSE Geografi SMA: Geografi SMA/MA Kelas XI karangan Eni Anjayani dan Tri Haryanto (2009);
3. BSE Geografi 3: Memahami Geografi SMA/MA Kelas XI karangan Bagja Waluya (2009);
4. BSE Geografi 3: Geografi SMA/MA Kelas XI karangan Nurmala Dewi (2009);
5. Buku Geografi SMA Kelas XI Karangan K. Wardiyatmoko (Erlangga, 2006);
6. <https://id.wikipedia.org/wiki/Sumberdayaalam>
7. <https://id.wikipedia.org/wiki/Pertanian>
8. <https://id.wikipedia.org/wiki/Pertambangan>
9. <https://id.wikipedia.org/wiki/Pembangunannasional>



Daftar Pustaka

- Anjayani, Eni dan Tri Haryanto. 2009. *Geografi Untuk SMA/MA XI*. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas
- Dewi, Nurmala. 2009. *Geografi SMA/MA XI*. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas
- Sudarsono, Agus. 2007. *Modul Geografi XI Program Paket C Setara SMA*. Surakarta: Mediatama
- Sudarsono, Agus. 2007. *Modul Geografi XI Program Paket C Setara SMA*. Surakarta: Mediatama
- Sugimo, Dibyو dan Ruswanto. 2009. *Geografi Untuk SMA/MA XI*. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas
- Waluya, Bagja. 2009. *Memahami Geografi Untuk SMA/MA XI*. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas
- Wardiyatmoko, K. 2006. *Geografi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- www.google.co.id: Berbagai gambar pendukung
- <https://id.wikipedia.org/wiki/>: Berbagai informasi terkait sumber daya alam