

Buku Ajar Siswa

Tema 2
Selalu Berhemat Energi

Subtema 1
Sumber Energi

Pembelajaran 1





3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari

4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi

Sumber Energi

Dalam kehidupan sehari-hari manusia menggunakan berbagai sumber energi. Apa itu sumber energi? **Sumber energi adalah segala sesuatu di sekitar kita yang mampu menghasilkan energi.** Sebagai contoh, listrik merupakan salah satu sumber energi yang digunakan manusia. Dengan listrik, suasana malam hari bisa terang karena lampu listrik; dengan listrik, manusia dapat menghidupkan aneka perabotan elektronik; dan sebagainya. Selain listrik, masih banyak sumber energi yang dapat dikembangkan dan digunakan oleh manusia yaitu:

1. Makanan
2. Air
3. Matahari
4. Minyak bumi
2. Angin

Dan pada pembelajaran ini, kalian akan belajar dan melakukan berbagai kegiatan berkaitan dengan sumber energi matahari yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Sumber Energi Matahari



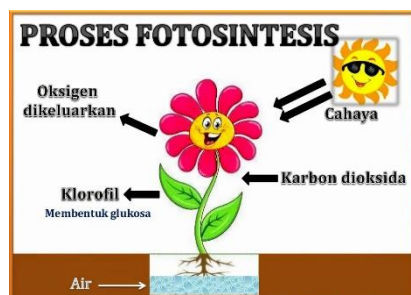
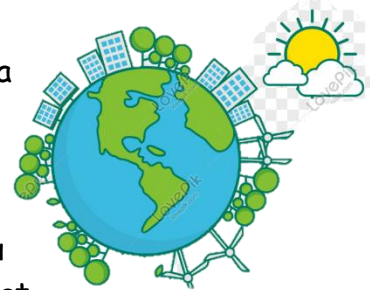
Tuhan Yang Mahakuasa telah menciptakan matahari sebagai sumber energi. Matahari menghasilkan panas dan cahaya. Panas dan cahaya matahari tentu dapat kalian rasakan setiap hari. Apakah kegunaan panas dan cahaya matahari? Bagi manusia, panas matahari berguna untuk menghangatkan badan dan mengeringkan berbagai benda.

Matahari Sumber Kehidupan di Bumi Matahari sebagai sumber energi terbesar memancarkan panas dan cahayanya ke Bumi. Cahaya matahari menerangi Bumi

sehingga kita dapat melihat semua makhluk hidup dan benda di siang hari. Panas matahari mengakibatkan adanya kehidupan di Bumi.

Berikut beberapa peran matahari bagi kehidupan di Bumi:

- ✚ Seiring dengan perputaran Bumi pada porosnya, matahari membuat terjadinya siang dan malam.
- ✚ Seiring dengan kemiringan posisi Bumi saat melakukan revolusi, matahari mengakibatkan terjadinya 4 musim di belahan Bumi utara dan selatan.
- ✚ Berperan pada siklus/perputaran air, hingga terjadi perubahan cuaca: mendung, panas, dan hujan.
- ✚ Berperan pada proses terjadinya awan hingga terjadinya hujan yang membasahi daratan hingga semua tumbuhan di darat dapat bertahan hidup. Air hujan yang tersimpan di tanah juga dimanfaatkan hewan dan manusia untuk keberlangsungan hidupnya.
- ✚ Berperan pada proses fotosintesis sehingga semua tumbuhan baik di darat dan di laut dapat hidup, berkembang, dan membuat cadangan makanan untuk dikonsumsi hewan dan manusia. Panas matahari mengakibatkan perbedaan suhu udara yang memicu terjadinya angin. Tiupan angin kemudian juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi.
- ✚ Panas matahari mengakibatkan air laut menguap, peristiwa ini dimanfaatkan pada proses pembuatan garam.
- ✚ Cahaya dan panas matahari digunakan sebagai sumber energi pada panel surya, yang mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik.
- ✚ Cahaya matahari di pagi hari juga membantu proses terjadinya vitamin D yang berguna bagi pertumbuhan tulang pada anak-anak. Begitu banyak peran matahari bagi kehidupan. Tanpa matahari maka tidak akan terjadi kehidupan di Bumi.
- ✚ **Manfaat cahaya matahari :**



Membantu tumbuhan untuk proses fotosintesis



. Menerangi bumi

Manfaat panas matahari lainnya adalah :

1. Mengeringkan padi
2. Menghangatkan bumi.
3. Mengeringkan pakaian
4. Mengeringkan bahan makanan supaya awet, misalnya ikan Asin, dll.
5. Sumber energi panas dan listrik.



Perubahan energi pada cahaya matahari

Energi cahaya matahari bisa berubah menjadi energi lain. Adapun perubahan energi cahaya matahari adalah sebagai berikut.

- ✚ Perubahan energi cahaya menjadi energi listrik

Contohnya panel surya merupakan salah satu sumber energi alternatif yang bisa mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik.



- ✚ Perubahan energi cahaya menjadi energi kimia

Contohnya tumbuhan membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis. Hasil fotosintesis itu berupa senyawa kimia seperti oksigen dan glukosa atau karbohidrat.

Ayo Membaca!



Petualangan Si Biji Jagung



Aku si Biji Jagung. Aku menanam biji-biji energi di sebuah ladang yang luas di peternakanku. Saat matahari bersinar ada energi pada cahaya matahari. Cahaya matahari membantu biji-bijiku tumbuh menjadi tanaman-tanaman yang tinggi. Tanaman-tanamanku menyimpan energi itu di dalam akar, batang, daun, dan butiran biji yang baru.

Dengan segera, aku akan tumbuh tinggi dengan daun-daun yang lebar dan biji-biji yang baru. Kalian bisa memasak dan memakan aku supaya kalian memiliki energi. Energi itu akan membantu kalian tumbuh, bergerak, dan berfikir. Aku juga memberi makan hewan-hewan ternak dengan beberapa bagian dari tubuhku sehingga mereka tumbuh besar dan sehat.

Energi Alternatif

Pernahkah kamu membaca atau mendengar berita tentang kenaikan bahan bakar minyak (BBM)? Mengapa pemerintah menganjurkan agar kita menggunakan BBM sehemat mungkin. BBM merupakan salah satu energi yang diperoleh dari fosil. Maksudnya, bahan bakar tersebut diperoleh dari penambangan sisa-sisa makhluk hidup yang tertimbun di dalam tanah jutaan tahun lalu. Jadi, bahan bakar ini akan habis karena digunakan terus-menerus.

Bahan bakar fosil (minyak bumi) merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbarui. Oleh karena itu, kita membutuhkan sumber energi yang lain (alternatif) untuk memenuhi kebutuhan kita. **Energi Alternatif adalah energi yang dapat digunakan dan bertujuan untuk mengganti energi yang konvensional / energi yang dapat habis (minyak tanah, bensin, batu bara) berasal dari fosil.**

Saat ini, para ilmuwan berusaha memanfaatkan sumber energi alternatif karena memiliki sifat jumlahnya tidak terbatas (tidak cepat habis) dan bersih (tidak menimbulkan polusi). Salah satu contoh energi alternatif adalah energi yang berasal dari panas dan cahaya matahari.

Contoh : solarcell (panel surya kompor tenaga surya, mobil tenaga matahari)



Buku Ajar Siswa

Tema 2
Selalu Berhemat Energi

Subtema 1
Sumber Energi

Pembelajaran 3



3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari

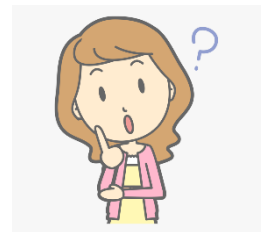
4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi

Sumber Energi Angin



Energi angin merupakan bentuk energi yang tersedia di alam. Angin yang bergerak memiliki energi. Sejak dahulu, energi angin telah banyak dimanfaatkan manusia. Energi ini mempunyai dua sisi yang bertolak belakang. Pada satu sisi, angin bisa menjadi musibah, seperti angin badai dan topan. Di sisi lain, angin bisa menjadi sumber tenaga yang dibutuhkan manusia, untuk membantu dan mempermudah kegiatannya. **Energi angin adalah energi yang bersumber dari kekuatan angin untuk menghasilkan energi mekanik** Tenaga angin banyak jumlahnya, tidak terbatas, tersebar luas, bersih, dan tidak menimbulkan efek rumah kaca.

Energi angin termasuk ke dalam sumber **energi alternatif**, yang digunakan untuk menggantikan bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil perlu diganti atau dikurangi penggunaannya agar tidak habis di masa depan. Namun, dalam kegiatan sehari-hari yang lebih sederhana, energi angin juga dapat dimanfaatkan. Misalnya, untuk mengeringkan pakaian, memberi kesejukan di lingkungan, dan sebagainya.



Energi angin bisa dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan manusia, sehingga mampu menunjang aktivitas atau keseharian mereka. Sampai saat ini, pemanfaatan energi angin sudah makin luas.

Berikut beberapa manfaat energi angin bagi kehidupan:

✚ **Pembangkit listrik**

Energi angin dapat menggerakkan kincir angin sebagai pembangkit listrik. Dengan menggunakan energi ini, kita dapat mengurangi pencemaran dan polusi udara, serta menjaga keutuhan cadangan bahan bakar.

✚ Penggerak kapal layar



Saat ini, masih ada beberapa kapal nelayan yang melaut dengan memanfaatkan energi angin. Para nelayan bisa menggunakan kapal layar tanpa bantuan mesin sekalipun.

✚ Olahraga angin dan udara

Beberapa olahraga dapat memanfaatkan energi angin, misalnya terjun payung, paralayang, paragliding, dan gantole. Olahraga tersebut memanfaatkan energi angin, yang membantu pengaturan dan pergerakan arah.



✚ Pemanfaatan dalam irigasi

Proses irigasi sering memanfaatkan kincir angin untuk mendistribusikan air ke berbagai salurannya. Kincir angin tersebut juga bekerja dengan menggunakan energi angin.

✚ Perkembangbiakan tumbuhan

Tumbuhan juga memanfaatkan energi angin. Biasanya tumbuhan secara alami memanfaatkan energi angin untuk menyebarkan benih mereka. Ada banyak sekali jenis tanaman yang berkembang biak dengan menyebarkan spora dan benih ke udara. Dalam hal ini, angin membantu tumbuhan dengan membawa spora dan benih ke tempat lain untuk kemudian tumbuh dan berkembang biak.

✚ Sebagai ventilasi

Pabrik industri besar yang tidak mungkin menggunakan AC atau pendingin ruangan, tentunya sangat membutuhkan energi angin. Mereka memanfaatkan ventilasi bulat yang berputar, sebagai sirkulasi udara. Biasanya ventilasi ini berbentuk bulat, seperti kubah masjid, dan memiliki sirip yang terbuat dari bahan aluminium ringan, sehingga dapat berputar dan menjaga sirkulasi udara.

✚ Pembentukan batuan

Angin juga berperan penting dalam proses erosi dan pembentukan batuan yang kita kenal saat ini. Beberapa jenis batuan yang memiliki bentuk alami, disebabkan oleh erosi angin.

✚ Mengeringkan pakaian dan rambut

Angin merupakan energi alami yang bisa dimanfaatkan untuk mengeringkan pakaian serta rambut. Pakaian yang baru saja dicuci, dapat kering seketika karena diterpa angin, begitu pula dengan rambut kita.

Perubahan Energi Angin



Sebagai bentuk energi, energi angin dapat mengalami perubahan menjadi bentuk energi lainnya. **Perubahan energi adalah perubahan yang terjadi pada suatu energi ke energi lainnya.** Setelah memahami pengertiannya, mari simak apa saja contoh perubahan energi angin dalam kegiatan sehari-hari.

1. Bermain layang-layang

Pada saat bermain layang-layang, energi angin diubah menjadi energi gerak agar layang-layang bisa terbang kian kemari.



2. Perahu layar yang bergerak

Perahu layar memiliki layar yang dapat membantu perahu bergerak di lautan. Layar ini dapat membantu gerakan perahu jika sudah dipengaruhi energi angin yang besar.

3. Kincir angin

Kincir angin bekerja dengan cara memanfaatkan energi angin untuk membangkitkan listrik. Kincir angin juga dapat mengalihkan arah angin yang akan mendekati daerah atau wilayah tertentu. Sehingga dapat melindungi pemukiman warga dari angin kencang yang merugikan. Perubahan energi yang terjadi pada kincir angin adalah energi gerak menjadi energi listrik.



4. Olahraga terjun payung

Energi angin juga dimanfaatkan dalam olahraga terjun payung agar dapat membantu alat terjun terkembang dan bergerak. Dalam peristiwa tersebut, energi angin diubah menjadi energi gerak.

5. Memainkan alat musik tiup

Pada saat memainkan seruling, kita akan meniupkan udara agar seruling dapat menghasilkan bunyi. Maka, pada peristiwa ini terjadi perubahan energi angin menjadi energi bunyi. Ini juga terjadi pada semua bentuk alat musik tiup, seperti recorder, saxophone, terompet, dan sebagainya.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

1

IPA

Kelas :

Tema : 2

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Tujuan Pembelajaran :

1. Setelah mengamati, siswa mampu menjelaskan manfaat sumber energi matahari dalam kehidupan sehari-hari
2. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi matahari
3. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu menganalisis sumber energi alternatif matahari
4. Setelah mencoba dan mengamati, siswa mampu berdiskusi mengenai manfaat sumber energi matahari dan perubahan bentuk energi matahari
5. Setelah membaca, siswa mampu berdiskusi mengenai energi alternatif matahari
6. Setelah berdiskusi, siswa mampu menyajikan hasil diskusi mengenai manfaat, perubahan bentuk energi matahari, dan energi alternatif matahari

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat!

1. Untuk membuktikan penguapan zat cair oleh panas matahari,. Ayo kita lakukan percobaan berikut! Lakukan percobaan ini di luar kelas!

Alat dan bahan :

1. 2 sapu tangan
2. 2 lembar tisu
3. 2 lembar kertas



Langkah kerja :

1. Basahi 2 sapu tangan, 2 lembar tisu dan 2 lembar kertas

2. Letakkan satu sapu tangan, selembar tisu, selembar kertas di tempat yang terpapar sinar matahari, sedangkan sisanya letakkan di tempat teduh.
3. Amati dan tuliskan perubahan yang terjadi pada benda-benda tersebut setelah 10-15 menit!

Sambil menunggu saat pengamatan, kamu dapat mengerjakan soal selanjutnya.

- a. Tabel pengamatan

		
Sapu Tangan		
Tisu		
Kertas		

- b. Apakah terdapat perbedaan antara benda-benda yang diletakkan di bawah sinar matahari dan yang diletakkan di tempat teduh? Jelaskan!

- c. Apakah penyebab perubahan dan perbedaan tersebut? Jelaskan!

2. Amati gambar berikut!



Berdasarkan gambar, dapatkah kamu menyebutkan apa saja manfaat matahari bagi keluarga tersebut? Mengapa demikian? Kemukakan alasanmu!

3. Carilah salah satu tumbuhan yang memiliki daun berwarna tidak hijau yang ada di lingkungan sekitarmu dan amati!

Apakah tumbuhan tersebut dapat melakukan fotosintesis? Bentuk perubahan apa yang terjadi dalam fotosistesi? Jelaskan!

4. Mengapa matahari disebut energi alternatif?

Selamat Mengerjakan

IPA**Kelas :****Tema : 2****Nama Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Setelah mengamati, siswa mampu menjelaskan manfaat sumber energi angin dalam kehidupan sehari-hari
2. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin
3. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu menganalisis sumber energi alternatif angin
4. Setelah mencoba dan mengamati, siswa mampu berdiskusi mengenai manfaat sumber energi angin dan perubahan bentuk energi angin
5. Setelah membaca, siswa mampu berdiskusi mengenai energi alternatif angin
6. Setelah berdiskusi, siswa mampu menyajikan hasil diskusi mengenai manfaat, perubahan bentuk energi angin, dan energi alternatif angin

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat!

1. Untuk membuktikan peran energi angin, maka lakukan percobaan berikut!
Langkah kerja :
 1. Siapkan satu kincir angin plastik
 2. Letakkan di tempat manapun dengan posisi berdiri
 3. Tunggu dan amatiSetelah melakukan percobaan di atas lalu jawablah soal-soal berikut!
 - a. Setelah beberapa saat, apa yang terjadi pada kincir angin tersebut? Dan apa penyebabnya?

b. Perubahan energi apa yang terjadi?

2. Apa manfaat kincir angin dalam kehidupan manusia?

3. Selain kincir angin, benda atau kegiatan apa sajakah yang dapat kamu temukan di lingkungan sekitarmu yang juga memanfaatkan energi angin? Tulislah pada tabel berikut beserta perubahan energinya!

No.	Kegiatan atau benda	Perubahan energi

Selamat Mengerjakan

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

1

IPA

Kelas :

Tema : 2

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Tujuan Pembelajaran :

1. Setelah mengamati, siswa mampu menjelaskan manfaat sumber energi matahari dalam kehidupan sehari-hari
2. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi matahari
3. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu menganalisis sumber energi alternatif matahari
4. Setelah mencoba dan mengamati, siswa mampu berdiskusi mengenai manfaat sumber energi matahari dan perubahan bentuk energi matahari
5. Setelah membaca, siswa mampu berdiskusi mengenai energi alternatif matahari
6. Setelah berdiskusi, siswa mampu menyajikan hasil diskusi mengenai manfaat, perubahan bentuk energi matahari, dan energi alternatif matahari

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat!

1. Bacalah teks “Petualangan Si Biji Jagung” lalu jawablah soal-soal berikut!
 - a. Peristiwa apa yang terjadi dalam teks tersebut? Jelaskan yang kalian ketahui!

- b. Berdasarkan teks tersebut, bagaimana hubungan antara matahari dan biji jagung?

- c. Bagaimana kesimpulan dari teks tersebut? Jelaskan!

2. Amati gambar berikut!



- a. Berdasarkan gambar, dapatkah kamu menyebutkan apa saja manfaat matahari bagi keluarga tersebut? Mengapa demikian? Kemukakan alasanmu!

- b. Apakah kamu dapat menyebutkan contoh kegiatan lain tentang manfaat matahari bagi kehidupan kita sehari-hari?

5. Mengapa matahari disebut energi alternatif?



Selamat Mengerjakan

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

2

IPA

Kelas :

Tema : 2

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Tujuan Pembelajaran :

1. Setelah mengamati, siswa mampu menjelaskan manfaat sumber energi angin dalam kehidupan sehari-hari
2. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu mengidentifikasi perubahan bentuk energi angin
3. Setelah membaca dan diberikan permasalahan, siswa mampu menganalisis sumber energi alternatif angin
4. Setelah mencoba dan mengamati, siswa mampu berdiskusi mengenai manfaat sumber energi angin dan perubahan bentuk energi angin
5. Setelah membaca, siswa mampu berdiskusi mengenai energi alternatif angin
6. Setelah berdiskusi, siswa mampu menyajikan hasil diskusi mengenai manfaat, perubahan bentuk energi angin, dan energi alternatif angin

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat!

1. Perhatikan gambar berikut lalu jawablah soal-soal di bawah!



- a. Apa yang dilakukan anak-anak tersebut? Jelaskan!

A large, empty rectangular box with a red dashed border, intended for the student to write their answer.

b. Energi apa yang dimanfaatkan?

c. Perubahan energi apa yang terjadi?

2. Benda atau kegiatan apa sajakah yang juga memanfaatkan energi angin? Tulislah pada tabel berikut beserta perubahan energinya!

No.	Kegiatan atau benda	Perubahan energi

Selamat Mengerjakan