

Bab 9

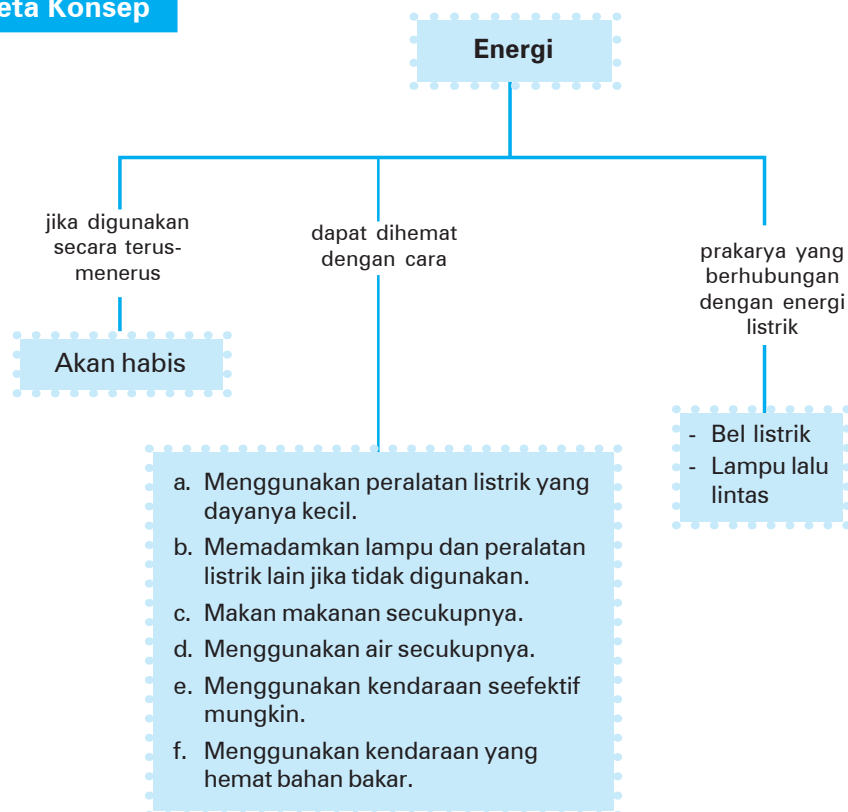
Energi dan Penghematannya

Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti proses belajar-mengajar, diharapkan kamu dapat:

- menyebutkan pemanfaatan energi listrik dalam rumah tangga;
- mempraktikkan cara-cara menghemat energi di rumah dan di lingkungan sekitar;
- merancang suatu karya yang menggunakan energi listrik, misalnya bel listrik dan lampu lalu lintas.

Peta Konsep



Energi harus dipakai seefektif mungkin, terutama sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Masih ingatkah kamu sumber energi yang dapat diperbarui dan sumber energi yang tidak dapat diperbarui?

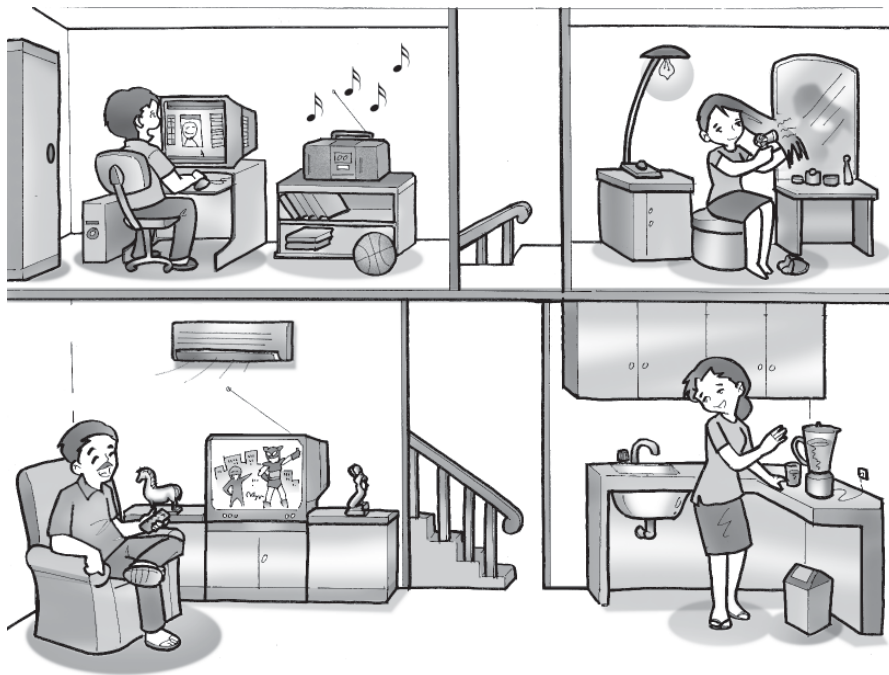
Upaya penghematan energi kerap kali kita dengar. Penghematan energi harus dilakukan terhadap diri sendiri, keluarga, lingkungan, dan pada lingkup yang lebih luas.

Coba amati dan pikirkan **gambar 9.1** berikut!



Amati dan Pikirkan!

Apa yang terjadi ketika kelebihan beban listrik?



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 9.1

Penggunaan listrik di rumah tangga

A. Penghematan Energi

Listrik sudah dimanfaatkan di hampir seluruh penjuru dunia ini. Berbagai pembangkit tenaga listrik didirikan sesuai dengan potensi daerah. Pembangkit listrik yang ada, misalnya: Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (geotermal), dan sebagainya.

Selain kantor dan pabrik, salah satu pengguna listrik terbanyak adalah rumah tangga. Di wilayah yang telah terjangkau listrik, sebagian besar kegiatan rumah tangga memanfaatkan energi listrik. Setiap rumah tangga tentu memerlukan penerangan, bukan? Selain penerangan, berbagai kepentingan lain memerlukan listrik. Memompa air dari sumur, televisi, radio, dan sebagainya.



Sumber: Oxford Ensiklopedi Pelajar Jilid 4, 2005.

Gambar 9.2

Berbagai peralatan rumah tangga yang menggunakan energi listrik

Agar energi yang tersedia dapat digunakan untuk generasi yang akan datang, maka sangat penting untuk menghemat energi. Penghematan energi sangat penting terutama untuk sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Mengapa demikian? Karena untuk mendapatkan sumber energi baru diperlukan waktu yang sangat lama serta biaya besar. Bagaimana cara melakukan penghematan energi?

Sebagai tindakan sederhana, kamu dapat mulai menghemat energi listrik di lingkunganmu. Misalnya di rumah dan di sekolah.

1. Menggunakan peralatan listrik yang memerlukan energi listrik sangat kecil
2. Memadamkan lampu dan berbagai peralatan listrik lain jika tidak digunakan, misalnya televisi, *radio tape*, pendingin ruangan (*AC/Air Conditioning*).

Penghematan energi, tidak hanya pada energi listrik saja. Berbagai jenis energi yang kamu gunakan harus dihemat juga. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menghemat energi, antara lain sebagai berikut.

1. Makan makanan secukupnya. Artinya, kita tidak boleh terlalu banyak makan atau terlalu kurang makan. Jangan sampai kamu membuang makanan.
2. Menggunakan air secukupnya. Tutup kran air apabila tidak dipakai.
3. Menggunakan kendaraan se-efektif mungkin untuk mengurangi bahan bakar. Gunakan pula kendaraan yang hemat bahan bakar.
4. Bila memasak dengan kompor gas, pakailah gas itu sesuai kebutuhan.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 9.3
Penghematan air

Pikirkan Bersama!

Bentuk kelompok beranggota 4-6 orang. Berdiskusilah dan catat hasilnya.

1. Setiap anggota kelompok menyebutkan peralatan listrik di rumahnya dan mencatat kegunaan alat tersebut dan berapa jumlah anggota kelompok yang menggunakan alat itu di rumahnya.
2. Sebagai kesimpulan, sebutkan berbagai kegunaan listrik di rumah tangga.

B. Prakarya dengan Energi Listrik

1. Prakarya bel listrik

Adakah bel listrik di rumahmu? Bagaimana bel sekolah bisa berbunyi tepat pada jam masuk sekolah, istirahat, dan pulang sekolah? Bagaimana pembuatannya? Mari kita praktikkan!

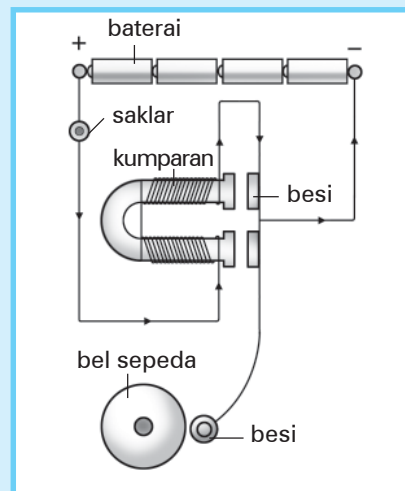
Kegiatan 9.1

Alat dan bahan:

- 2,5 m kawat
- 4 buah baterai (@1,5 V)
- 1 buah batang besi yang lunak (lebih kurang 10 cm)
- Papan 15 cm x 10 cm
- Saklar
- Besi elastis
- Bel sepeda bekas

Langkah-langkah kegiatan:

1. Lilitkan kawat pada besi lunak (usahakan rapi dan simetris) lebih kurang 150 lilitan.
2. Susunlah rangkaian seperti **gambar 9.4!**
3. Setelah terangkai, nyalakan saklar untuk mengalirkan arus.
4. Ketika saklar dinyalakan dan arus teralir, besi lunak yang dililit dengan kumparan menjadi magnet.
5. Besi pemukul dan plat besi elastis ditarik besi lunak dan memukul bel.
6. Ketika pemukul ditarik, interruptor atau penyambung arus terputus. Aliran listrik terputus dan kemagnetan hilang.
7. Besi pemukul lepas, tetapi interruptor menyambung kembali arus. Sehingga besi pemukul kembali memukul bel.
8. Jika mengalami kesulitan mintalah petunjuk dari bapak/ibu gurumu!



Gambar 9.4 Ilustrasi kegiatan

Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

2. Prakarya model lampu lalu lintas

Tentunya kamu sering melewati jalanan yang ada lampu lalu lintasnya. Ketika lampu berwarna merah, maka kendaraan akan berhenti untuk memberi kesempatan kendaraan dari arah lainnya bergerak dan orang untuk menyeberang jalan. Setelah lampu berwarna hijau, kendaraan akan melanjutkan perjalanannya.

Bagaimana cara kerja lampu lalu lintas? Berikut ini kamu akan membuat prakarya model lampu lalu lintas.

Kegiatan 9.2

Alat dan bahan:

1. Pisau potong atau gunting kecil
2. Selembar kardus bekas ukuran 15×21 cm
3. Lem atau selotip
4. Kertas minyak warna merah, kuning, dan hijau masing-masing berukuran 3×3 cm (9 cm^2)
5. Bola lampu senter 3 buah
6. Baterai 1,5 V 2 buah
7. Kabel kecil secukupnya
8. Sakelar 3 buah

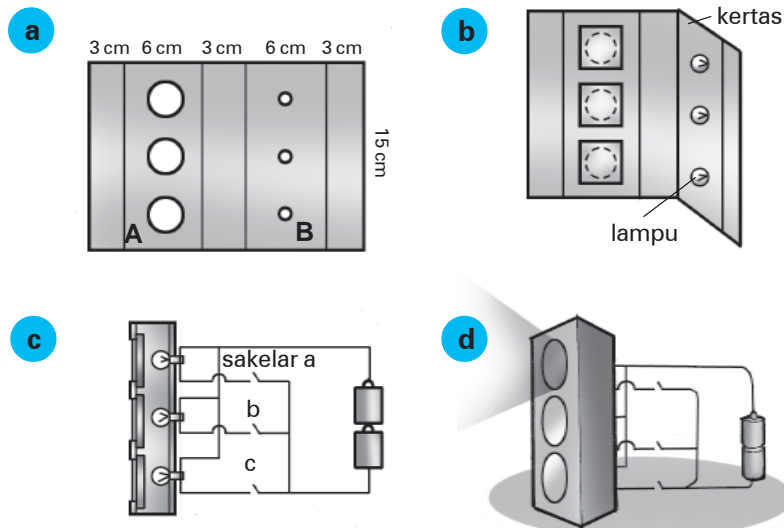
Langkah-langkah kegiatan:

1. Buatlah batas lipatan pada kardus buatlah lubang-lubang seperti **gambar a** (di halaman 114)!
 - Lubang bergaris tengah 2 cm sebanyak 3 buah pada sisi A.
 - Lubang bergaris tengah 1 cm sebanyak 3 buah pada sisi B.
2. Tutup tiap lubang pada sisi A dengan kertas minyak (urut dari atas: merah, kuning, dan hijau). Kemudian pasang bola lampu senter pada setiap lubang di sisi B (**gambar b** di halaman 114)!

Bersambung...

Lanjutan...

3. Potong-potonglah kabel dan kupas ujung-ujungnya. Siapkan sakelar dan baterai. Lalu buat rangkaian seperti pada **gambar c**. Mintalah bantuan gurumu jika mengalami kesulitan.
4. Setelah rangkaian selesai, mulailah menyalakan lampu-lampu sebagai berikut.
 - a. Saklar a dihidupkan, saklar b dan c dimatikan.
 - b. Saklar b dihidupkan, saklar a dan c dimatikan.
 - c. Saklar c dihidupkan, saklar a dan b dimatikan.
 Lakukan setiap 15 detik secara bergantian.



Sumber: Dokumen penerbit, 2007.

Gambar 9.5 Ilustrasi kegiatan

Pada rangkaian di atas, bola lampu dapat dinyalakan satu persatu dengan cara menekan saklar. Untuk menyalakan lampu merah, tekan saklar pada rangkaian paling atas selama 15 detik. Setelah 15 detik putuskan saklar tersebut, dan tekan saklar bagian tengah selama 15 detik. Setelah 15 detik lepaskan saklar tengah, kemudian tekan saklar paling bawah selama 15 detik. Setelah 15 detik, lepaskan saklar itu, dan tekan saklar paling atas. Demikian seterusnya, sehingga akan diperoleh nyala lampu seperti nyala lampu lalu lintas di jalan raya.

Refleksi



- ➡ Apakah kamu sudah berhemat listrik? Bagaimana cara kamu dan keluargamu menghemat listrik? Tuliskanlah kiat-kiatmu itu di buku catatanmu!

Rangkuman

1. Energi harus dipakai seefektif mungkin, terutama sumber energi yang tidak dapat diperbarui.
2. Energi yang ada akan segera habis jika pemakaiannya tidak hemat.
3. Beberapa upaya untuk menghemat energi listrik adalah:
 - a. Menggunakan peralatan listrik yang memerlukan energi listrik sangat kecil.
 - b. Memadamkan lampu dan berbagai peralatan listrik lain jika tidak digunakan.
4. Penghematan energi, tidak hanya pada energi listrik saja. Penghematan juga diterapkan untuk energi lainnya.
 - a. Makan makanan secukupnya.
 - b. Menggunakan air secukupnya.
 - c. Menggunakan kendaraan seefektif mungkin untuk mengurangi bahan bakar.
 - d. Menggunakan kendaraan yang hemat bahan bakar.
 - e. Bila memasak dengan kompor gas, pakailah gas itu sesuai kebutuhan.



Latihan Akhir Bab

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

(Tulislah jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Di bawah ini adalah **bukan** cara menghemat energi adalah
 - a. makan secukupnya
 - b. mematikan lampu yang tidak digunakan
 - c. menyalakan pendingin ruangan terus-menerus
 - d. menggunakan peralatan listrik yang hemat energi
2. Listrik **tidak** digunakan untuk
 - a. menghidupkan TV
 - b. menyalakan *tape*
 - c. menyalakan lampu listrik
 - d. menyalakan petromaks
3. Penghematan energi listrik dilakukan dengan cara
 - a. mendengarkan radio dengan keras
 - b. mematikan lampu yang tidak digunakan
 - c. menghidupkan kipas angin sepanjang hari
 - d. menghidupkan semua peralatan listrik
4. Kerugian akibat pemborosan listrik adalah
 - a. tagihan listrik mahal
 - b. alat-alat listrik tidak cepat rusak
 - c. bahan bakar yang diperlukan mesin pembangkit listrik berkurang
 - d. PLN untung besar
5. Pada prakarya bel listrik terjadi perubahan energi listrik menjadi
 - a. energi cahaya
 - b. energi bunyi
 - c. energi panas
 - d. energi gerak

B. Jodohkanlah, tulis hurufnya saja!

(Tuliskan jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Salah satu cara menghemat energi listrik adalah2. Pada bel listrik terjadi perubahan energi listrik menjadi3. Sumber energi bagi PLTA adalah4. Pemakaian energi harus5. Perubahan energi listrik menjadi cahaya terjadi pada | <ol style="list-style-type: none">a. mematikan lampu jika tidak digunakanb. hematc. bunyid. lampu lalu lintase. tenaga air |
|---|--|

C. Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!

(Tuliskan jawabanmu tersebut di buku latihanmu!)

1. Kamu mempunyai teman yang sangat kaya. Di rumahnya, ada banyak sekali peralatan listrik. Komputer, televisi di setiap kamar, *play station*, *rice cooker*, *juicer*, oven, kulkas besar, dan berbagai peralatan listrik lainnya. Sambil mengerjakan pekerjaan rumah di komputer, dia menyetel televisi, dan membiarkannya begitu saja. Sementara itu, kamu mendengar gemericik air yang tumpah dari bak kamar mandi yang sudah penuh. Apakah dia melakukan tindakan hemat energi?
2. Kran air di rumah Pak Ahmad sedang rusak. Walaupun sudah ditutup, masih ada saja air yang menetes. Pak Ahmad membiarkannya saja. Menurutmu, kebocorannya tidaklah parah. Bagaimana menurut pendapatmu? Apakah hal itu termasuk pemborosan energi?
3. Ani dan Ana adalah saudara kembar. Namun, mereka memiliki kebiasaan yang berbeda. Ani menyetrika bajunya setiap kali ia mau memakainya. Hal ini berbeda dengan Ana. Ana menyetrika semua bajunya sekaligus. Menurutmu, siapakah yang sudah bersikap hemat energi?