

ENSIKLOPEDIA



Energi & Energi Alternatif

Najma Nurul Iza, Khania dwi kayzahra,
Candra Puspita Rini



Ensiklopedia Energi dan Energi Alternatif

Najma Nurul Iza
Khania dwi kayzahra
Candra Puspita Rini





Ensiklopedia Energi dan Energi Alternatif

Penulis:

Najma Nurul Iza, Khania dwi kayzahra,
Candra Puspita Rini

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Mei 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis.
Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya –
085223186009

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang
Indonesia, 2025
; 21 x 29 cm
ISBN

Undang-undang No.19 Tahun 2002
Tentang
Hak Cipta Pasal 72

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga ensiklopedia ini yang berjudul "Ensiklopedia Energi dan Energi Alternatif" dapat disusun dengan baik. Buku ini hadir untuk memberikan informasi yang lengkap dan mudah dipahami mengenai berbagai jenis energi, mulai dari energi konvensional hingga energi alternatif yang kini semakin dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui ensiklopedia ini, diharapkan pembaca dapat memahami pentingnya peran energi dalam kehidupan serta kesadaran akan perlunya menggunakan energi secara efisien dan ramah lingkungan. Semoga buku ini bermanfaat bagi pelajar, pendidik, maupun masyarakat umum sebagai sumber pengetahuan dan inspirasi untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

Tangerang, Juni 2025

DAFTAR ISI

Pengantar - I

Bab I Pengertian Energi - 1

a. Pengertian Energi - 2

b. Energi dibutuhkan semua makhluk hidup -4

c. Energi membantu melakukan Aktivitas - 6

Bab II Macam-macam Energi - 10

a. Sumber Energi - 11

b. Jenis-jenis sumber Energi - 12

c. Macam-macam sumber Energi yang dapat diperbarui -13

d. Macam-macam Sumber Energi yang tidak dapat diperbarui - 18

Bab III Perubahan Energi - 22

a. Energi Listrik menjadi Panas (Setrika) - 26

b. Energi Kimia menjadi Gerak (Baterai) - 34

c. Energi Gerak menjadi listrik (Kincir) - 36

Bab IV Manfaat Energi -47

a. Matahari untuk mengeringkan dan menghasilkan listrik - 48

b. Air dan Angin untuk pembangkit listrik- 53

c. Makanan sebagai Energi - 62

d. Bahan bakar untuk kendaraan dan memasak - 67

DAFTAR ISI

Bab V Penghematan Energi - 72

a. Penghematan Energi -73

b. Contoh Penghematan Energi - 75

c. Pentingnya Penghematan Energi - 76

d. Peran teknologi dalam Penghematan Energi -77

e. Strategi dan praktik penghematan energi untuk keberlanjutan - 78

F. Sumber energi dan dampaknya - 80

Bab VI Energi Alternatif - 87

a. Energi Alternatif - 88

b. Ciri-ciri Energi Alternatif - 89

c. Contoh Energi Alternatif - 91

d. Contoh penggunaan - 92

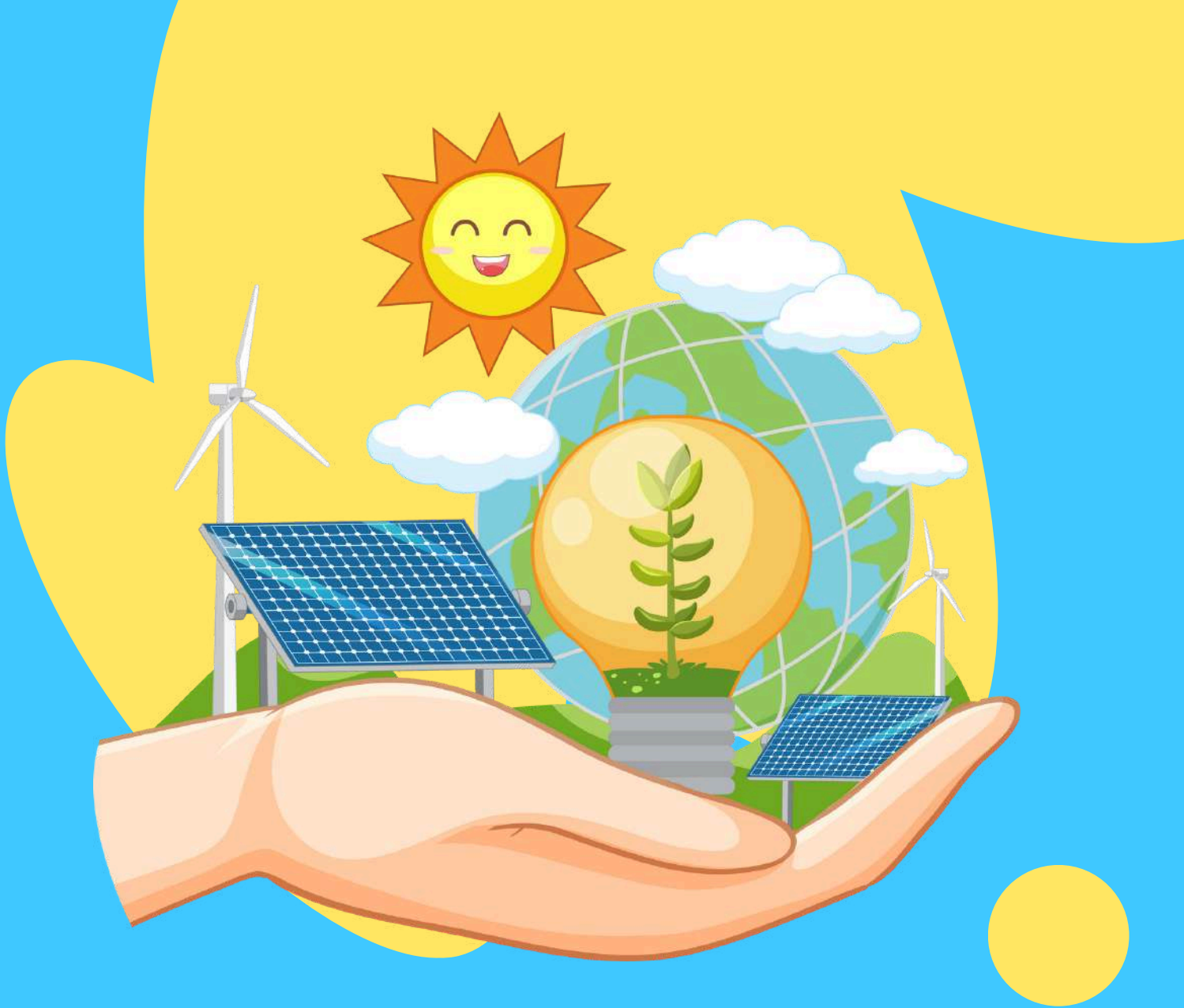
e. Mengapa kita membutuhkan Energi Alternatif- 96

Bab VI Manfaat dan Dampak Energi Alternatif - 98

a. Manfaat Energi Alternatif - 99

b. Dampak Energi Alternatif -104

Senarai Rujukan - 110



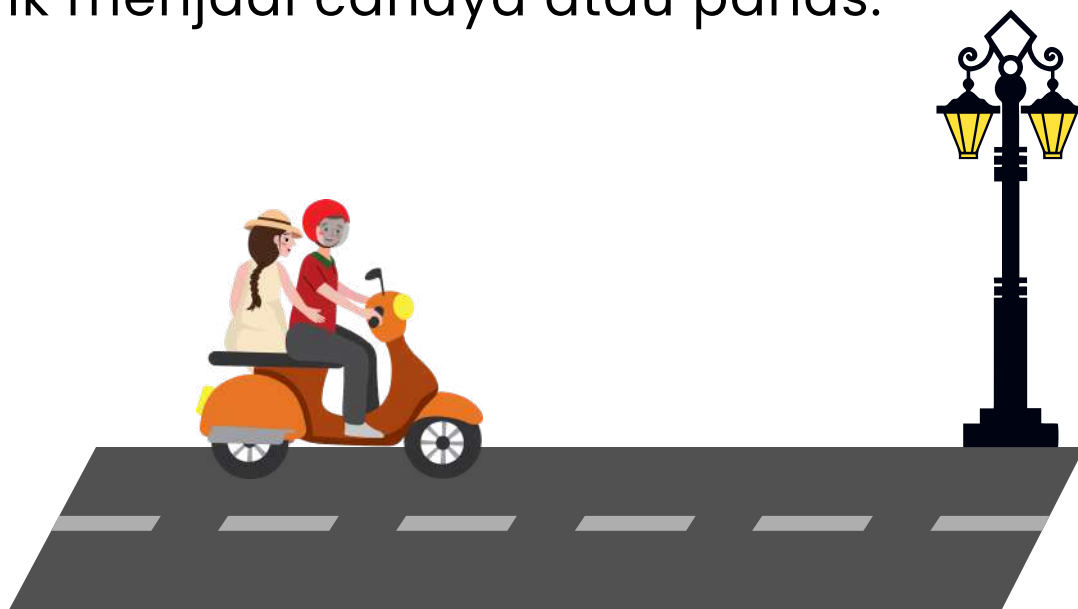
Bab I

Pengertian Energi

A Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Dalam ilmu pengetahuan, energi didefinisikan sebagai kemampuan suatu benda atau makhluk hidup untuk melakukan perubahan atau menghasilkan gerak. Energi tidak dapat dilihat secara langsung, tetapi dapat dirasakan melalui efek atau hasil penggunaannya, seperti cahaya, panas, atau gerakan.

Energi bersifat kekal, artinya tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi hanya bisa berubah bentuk, misalnya dari energi listrik menjadi cahaya atau panas.



Energi sangat penting dalam kehidupan karena tanpa energi tidak akan ada aktivitas atau perubahan yang terjadi. Energi juga berperan dalam sistem alam dan teknologi. Contohnya, energi dari air terjun dapat digunakan untuk membangkitkan listrik melalui pembangkit listrik tenaga air (PLTA), dan energi panas bumi (geothermal) digunakan untuk menghasilkan listrik ramah lingkungan.

Energi dapat berpindah dari satu benda ke benda lain (misalnya panas dari api ke tangan saat memegang logam panas), dan juga bisa berubah bentuk (misalnya energi listrik menjadi energi bunyi pada speaker).



B

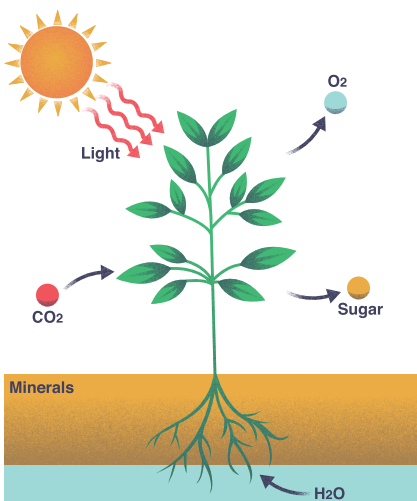
Energi dibutuhkan semua makhluk hidup



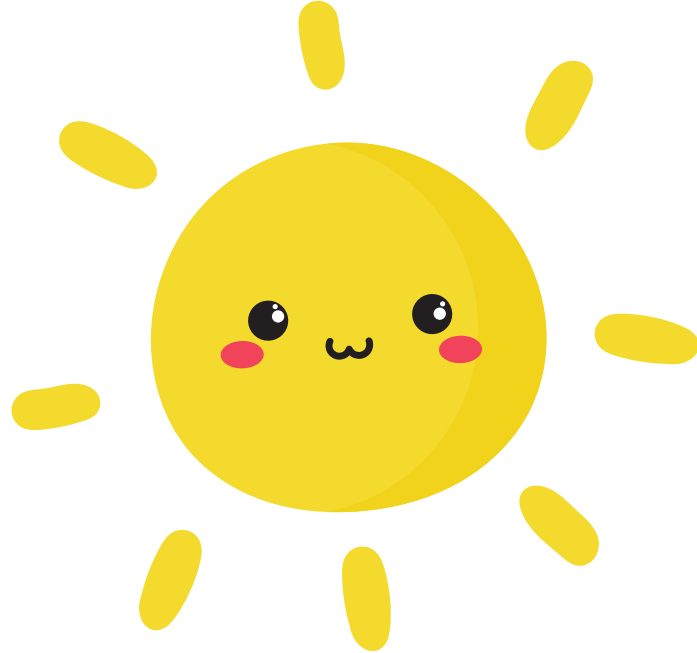
Manusia butuh makanan untuk bergerak dan berpikir.



Hewan butuh makanan agar bisa berjalan dan mencari makan.



Tumbuhan butuh cahaya matahari untuk tumbuh dan membuat makanan sendiri.



Energi dari matahari menjadi sumber energi utama di bumi. Bahkan energi yang disimpan dalam makanan dan bahan bakar berasal dari tumbuhan yang memproses cahaya matahari melalui fotosintesis. Artinya, semua energi yang digunakan makhluk hidup berasal dari energi matahari secara tidak langsung. Energi matahari adalah energi yang berasal dari sinar atau radiasi matahari. Energi ini merupakan bentuk energi panas dan cahaya yang dipancarkan oleh matahari ke bumi.

Matahari memancarkan energi melalui proses reaksi fusi nuklir di dalam inti matahari, yaitu penggabungan inti atom hidrogen menjadi helium yang menghasilkan panas dan cahaya dalam jumlah sangat besar.



Energi membantu melakukan aktivitas

Energi sangat penting dalam kehidupan karena memungkinkan manusia, hewan, dan makhluk hidup lainnya melakukan berbagai aktivitas fisik maupun mental. Tanpa energi, tidak akan ada gerakan, pertumbuhan, atau proses kehidupan yang berlangsung.



Energi Membantu Manusia Beraktivitas

Manusia membutuhkan energi setiap hari untuk melakukan berbagai kegiatan, baik di rumah, sekolah, tempat kerja, maupun di lingkungan sekitar. Energi tersebut diperoleh dari makanan, yang mengandung energi kimia yang dibutuhkan oleh tubuh.

Contoh aktivitas yang membutuhkan energi:

Berjalan, berlari, bermain, dan bekerja.



Energi Membantu Hewan Bergerak dan Bertahan Hidup

Hewan juga membutuhkan energi untuk:

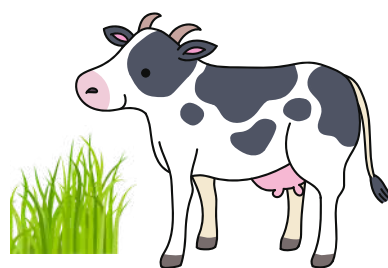
- 1 Berpindah tempat atau migrasi.
- 2 Mencari makanan dan melindungi diri.
- 3 Tumbuh dan berkembang biak.



Herbivora: Hewan pemakan tumbuhan. Mereka memperoleh energi dari senyawa organik yang terdapat dalam tumbuhan, seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Contoh: sapi, kambing.



Kambing



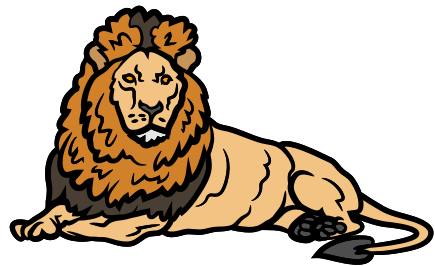
Sapi

2

Karnivora: Hewan pemakan daging. Mereka memperoleh energi dari senyawa organik yang terdapat dalam daging hewan lain, yang juga berasal dari tumbuhan (secara tidak langsung). Contoh: singa, harimau, serigala.



Serigala



Singa

3

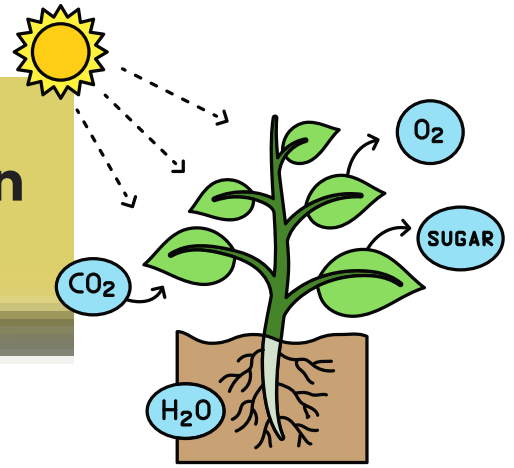
Hewan omnivora adalah hewan pemakan segala, baik tumbuhan maupun hewan. Beberapa contoh hewan omnivora adalah: beruang, babi.



beruang

3

Energi Membantu Tumbuhan Tumbuh dan Berfungsi



- 1 Melakukan fotosintesis.
- 2 Tumbuh (bertambah tinggi, muncul daun dan bunga).
- 3 Menghasilkan oksigen dan menyimpan makanan.

Meskipun tumbuhan tidak bisa bergerak bebas seperti manusia dan hewan, tumbuhan tetap membutuhkan energi untuk menjalankan fungsi hidupnya. Energi tersebut sangat penting bagi pertumbuhan dan proses-proses biologis di dalam tumbuhan. Tumbuhan tidak bergerak seperti makhluk hidup lainnya, tetapi tetap sangat bergantung pada energi, khususnya dari matahari. Energi tersebut memungkinkan tumbuhan membuat makanan sendiri, tumbuh, berkembang, dan menjaga keseimbangan ekosistem dengan menghasilkan oksigen.



Bab II

Macam – Macam Sumber Energi



A Sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi. Energi sendiri adalah kemampuan untuk melakukan suatu kegiatan atau usaha, seperti bergerak, menyalakan lampu, memasak, atau menjalankan alat-alat elektronik.

Sumber energi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa energi, kita tidak bisa melakukan banyak hal. Kita tidak bisa menyalakan lampu saat malam hari, tidak bisa menonton televisi, tidak bisa mengendarai sepeda motor, bahkan tumbuhan pun tidak bisa tumbuh tanpa bantuan energi dari matahari.

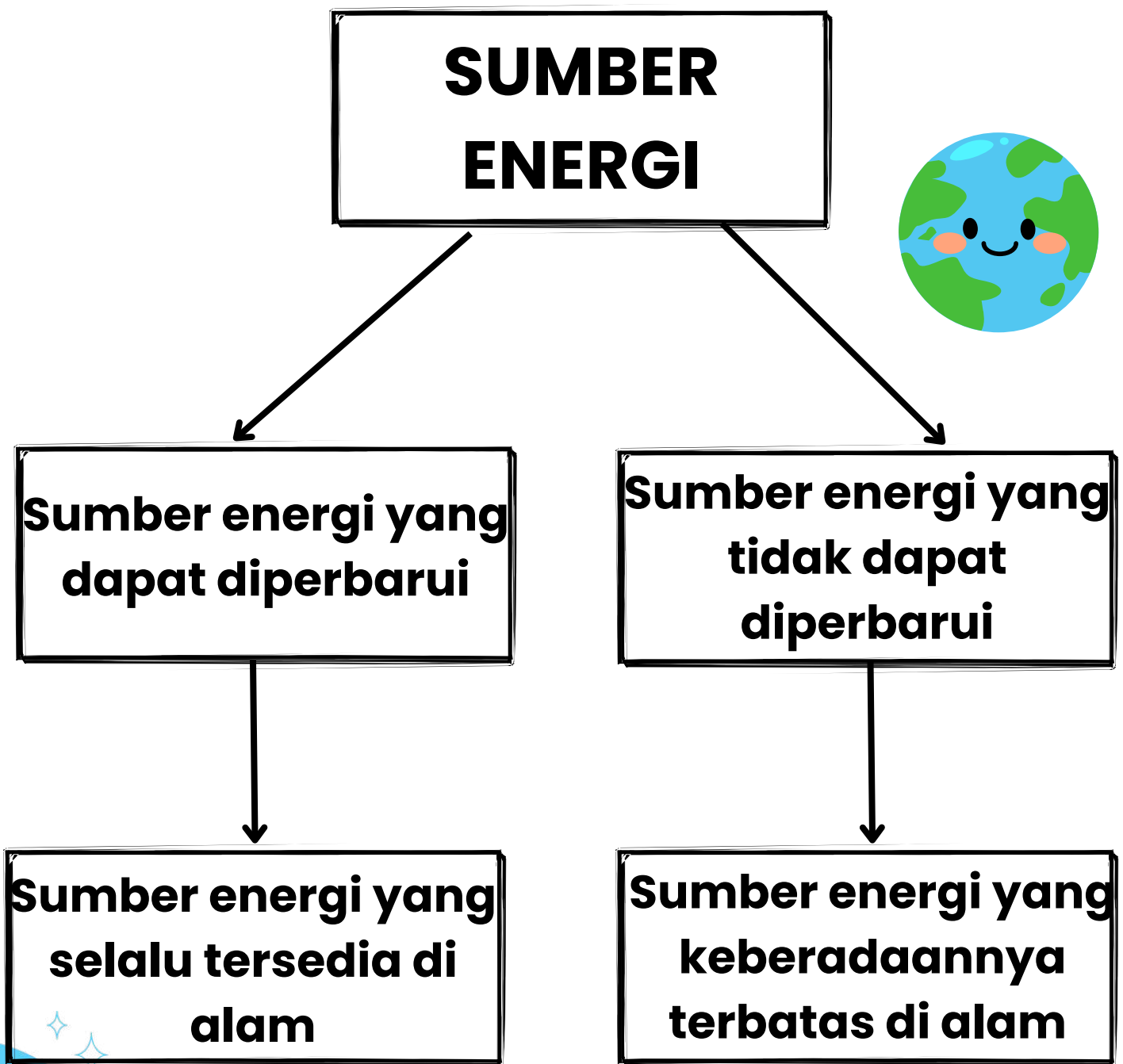
Sumber energi ada di sekitar kita. Beberapa sumber energi bisa kita gunakan terus-menerus, karena tidak akan habis, sedangkan beberapa sumber energi lainnya bisa habis jika digunakan terus-menerus.



B Jenis-Jenis Sumber Energi

Energi berasal dari berbagai sumber yang ada di alam.

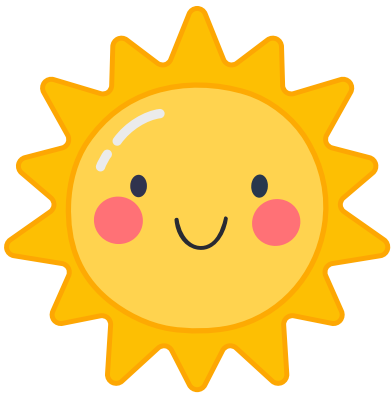
Berikut ini adalah jenis jenis sumber energi:





Macam-macam sumber energi yang dapat diperbarui

Sumber energi yang dapat diperbarui adalah sumber energi yang bisa digunakan terus-menerus karena dapat dipulihkan secara alami dalam waktu yang relatif singkat.



MATAHARI



AIR

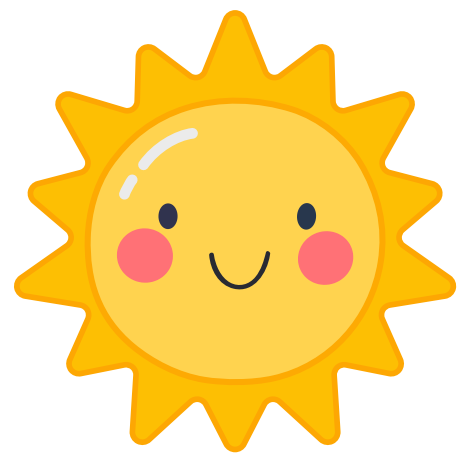


ANGIN



MAKANAN

1 Matahari



Energi matahari adalah salah satu contoh utama sumber energi yang dapat diperbarui. Energi ini berasal dari sinar matahari yang memancarkan cahaya dan panas ke bumi. Energi ini tidak akan habis selama matahari masih bersinar, yang diperkirakan akan terjadi selama miliaran tahun ke depan.



Manfaat energi matahari

1. PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya)
2. Pemanas air tenaga surya
3. Pengeringan alami
4. Penerangan tenaga surya



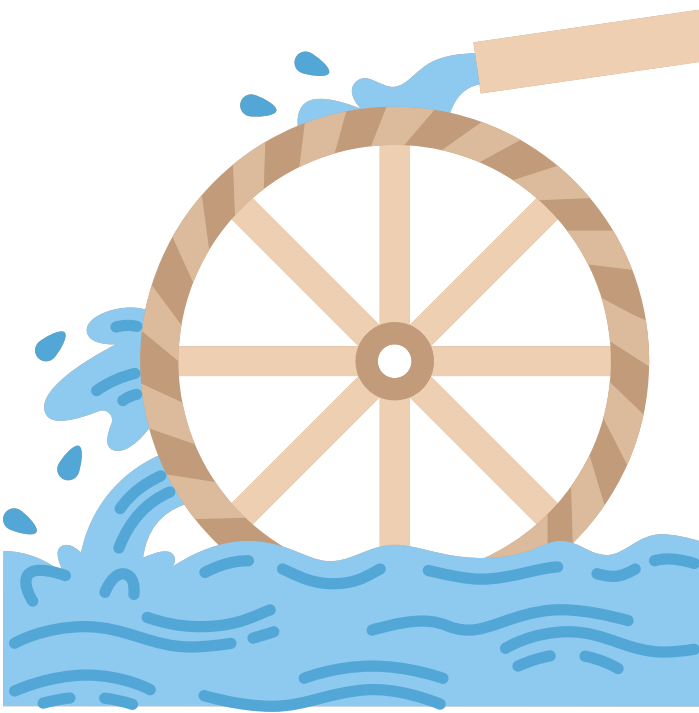
Air



Energi air, atau dikenal juga sebagai energi hidro, adalah energi yang diperoleh dari pergerakan air, seperti aliran sungai, air terjun, atau bendungan. Energi ini termasuk sumber energi yang dapat diperbarui karena air akan selalu bergerak melalui siklus air alam (penguapan, hujan, aliran kembali ke laut).

Manfaat energi air

1. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)
2. Kincir air tradisional
3. Pembangkit listrik mikrohidro



3

Angin



Energi angin adalah energi yang berasal dari pergerakan udara (angin). Energi ini termasuk sumber energi yang dapat diperbarui karena angin terbentuk secara alami dan terus-menerus akibat perbedaan tekanan udara dan pemanasan matahari di permukaan bumi.

Manfaat energi angin

1. Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB)
2. Kincir angin tradisional



4

Makanan



Makanan juga termasuk sumber energi yang dapat diperbarui, karena berasal dari tumbuhan dan hewan yang bisa dibudidayakan atau ditenakkan kembali secara terus-menerus. Energi dari makanan berasal dari zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang dibutuhkan oleh tubuh untuk beraktivitas.

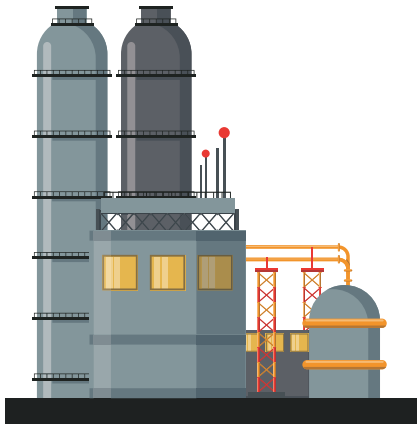
Manfaat energi makanan

1. Sebagai sumber tenaga
2. Menjaga fungsi organ tubuh
3. Mendukung pertumbuhan dan perkembangan

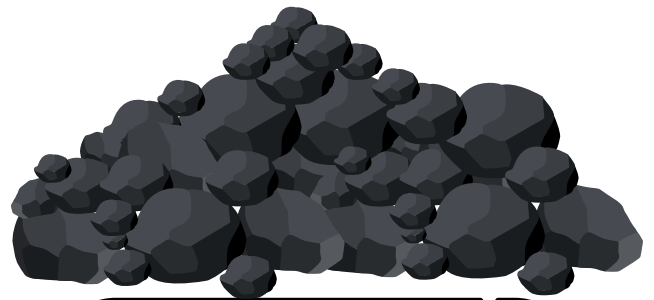


D Macam-macam sumber energi yang tidak dapat diperbarui

Sumber energi yang tidak dapat diperbarui adalah sumber energi yang jumlahnya terbatas dan tidak bisa digantikan dalam waktu singkat. Jika habis, sumber energi ini akan membutuhkan jutaan tahun untuk terbentuk kembali, sehingga dianggap tidak bisa diperbarui oleh manusia dalam waktu hidup kita.



Minyak Bumi



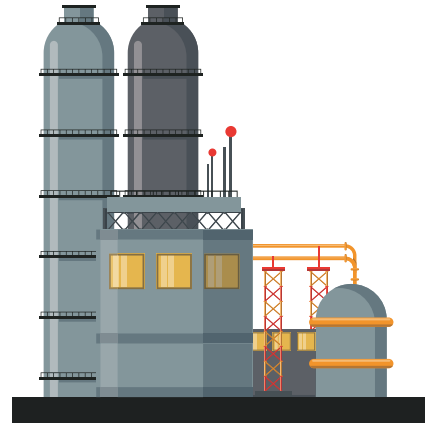
Batu Bara



Gas Bumi

1

Miyak Bumi



Minyak bumi adalah sumber energi tidak dapat diperbarui yang terbentuk dari sisa-sisa makhluk hidup (hewan dan tumbuhan laut) yang tertimbun di dalam tanah selama jutaan tahun. Minyak bumi diambil dari dalam perut bumi, kemudian diolah menjadi berbagai produk seperti bensin, solar, dan bahan bakar lainnya.

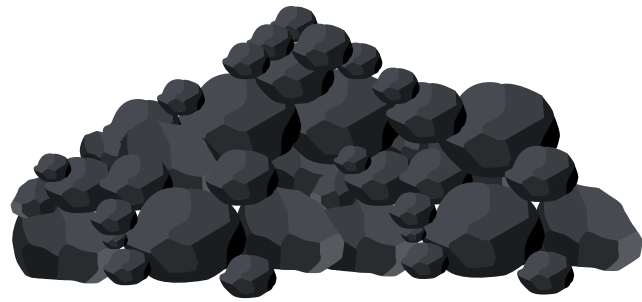
Manfaat energi minyak bumi

1. Sebagai bahan bakar kendaraan
2. Pembangkit listrik
3. Sumber devisa negara
4. Memanaskan mesin dan peralatan



2

Batu Bara



Batu bara adalah sumber energi tidak dapat diperbarui yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan purba yang tertimbun di dalam tanah selama jutaan tahun dengan tekanan dan suhu tinggi. Batu bara digunakan sebagai bahan bakar padat yang mudah terbakar dan menghasilkan energi panas.

Manfaat energi batu bara

1. Bahan bakar industri
2. Bahan baku kimia
3. Sumber devisa negara
4. Bahan bakar rumah tangga



3

Gas Bumi



Gas bumi (atau gas alam) adalah sumber energi tidak dapat diperbarui yang terbentuk dari sisa-sisa makhluk hidup purba yang tertimbun di dalam tanah selama jutaan tahun. Gas bumi biasanya berada di bawah tanah bersama minyak bumi, dan digunakan sebagai bahan bakar yang lebih bersih dibandingkan batu bara dan minyak.

Manfaat energi gas bumi

1. Bahan bakar untuk memasak
2. Bahan bakar kendaraan
3. Bahan baku industri
4. Lebih ramah lingkungan





Bab III

Perubahan Energi

Perubahan Energi

Perubahan energi adalah proses konversi suatu bentuk energi menjadi bentuk energi lain dalam berbagai sistem, baik dalam kehidupan sehari-hari, industri, maupun alam. Perubahan ini terjadi sesuai dengan Hukum Kekekalan Energi, yang menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi hanya dapat berpindah atau berubah bentuk.

Energi merupakan kemampuan suatu benda atau sistem untuk melakukan usaha atau kerja. Dalam kehidupan sehari-hari, perubahan energi terjadi secara alami dan juga melalui teknologi buatan manusia. Proses ini memungkinkan berbagai aktivitas seperti penerangan, transportasi, komunikasi, dan produksi listrik.



Macam – macam Perubahan Energi

- a. Energi Listrik → Energi Panas
- b. Energi Listrik – Energi Cahaya
- c. Energi Listrik Energi Gerak (Kinetik)
- d. Energi Listrik Energi Bunyi
- e. Energi kimia Energi Gerak

