

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Simulasi Mengajar Guru Penggerak Angkatan 5)

sigitrohman39@guru.sma.belajar.id

Sekolah : SMPN 37 Bengkulu Utara
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/ Semester : IX/ Genap
Tema : Teknologi Ramah Lingkungan
Sub Tema : Aplikasi Teknologi Ramah Lingkungan dalam bidang Energi
Pembelajaran Ke : 2
Alokasi Waktu : 1 x 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah belajar dengan menggunakan pendekatan scientific peserta didik diharapkan dapat:

1. Menyebutkan contoh-contoh penerapan teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi
2. Menjelaskan penerapan teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi

B. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)

- Mengucapkan salam pembuka dan menanyakan kabar peserta didik.
- Berdoa sebelum memulai pembelajaran, dan memeriksa kehadiran peserta didik.
- Guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan “ jika suatu saat sumber energi dari bahan bakar fosil habis, adakah sumber energi pengantinya?(apersepsi).
- Menyampaikan judul materi.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan inti (6 Menit)

- ❖ Mengamati:
 - Guru membantu peserta didik membentuk kelompok diskusi.
 - Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok
 - Guru memandu peserta didik untuk mengamati materi dalam LKPD berupa materi jenis-jenis teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi
- ❖ Menanya:
 - Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal yang diamati.
- ❖ Mengumpulkan informasi:
 - Secara berkelompok siswa berdiskusi tentang jenis-jenis teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi dan menuliskannya dalam LKPD
 - Peserta didik berdiskusi agar memiliki pemahaman yang sama tentang kegiatan pada LKPD sebelum presentasi
- ❖ Mengkomunikasikan
 - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dimana setiap kelompok mempresentasikan satu contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi

Kegiatan Penutup (2 Menit)

- Guru bersama Peserta Didik menyimpulkan dan merefleksi hasil pembelajaran
- Guru memberikan umpan balik berupa penugasan di rumah.
- Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup

C. PENILAIAN (ASESMEN)

1. Penilaian Sikap: Dilakukan melalui observasi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
2. Penilaian Pengetahuan: Dilakukan melalui test tertulis
3. Penilaian keterampilan: Dilakukan pada saat praktik dan penyajian hasil diskusi kelompok.

Mengetahui,
Kepala SMPN 37 Bengkulu Utara

Bengkulu Utara, 09 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran IPA

Hadisman, S.Pd
NIP. 196905061999031007

Sigit Noor Rohman, S.Pd., Gr.
NIP. 198809232020121001

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Aplikasi Teknologi Ramah Lingkungan Dalam Bidang Energi

Kompetensi Dasar (KD) 3.10 Menganalisis proses dan produk teknologi ramah lingkungan untuk keberlanjutan kehidupan

Indikator

Menjelaskan contoh-contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi

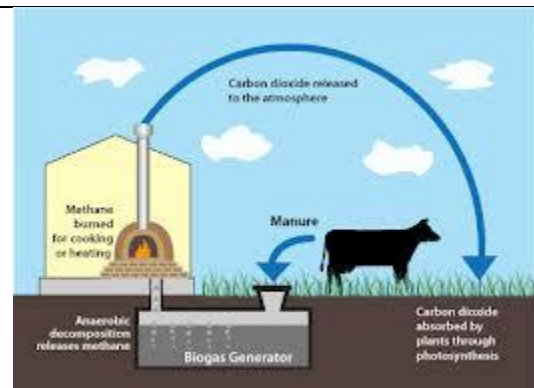
Tujuan

Melalui pembelajaran scientific diharapkan siswa dapat :

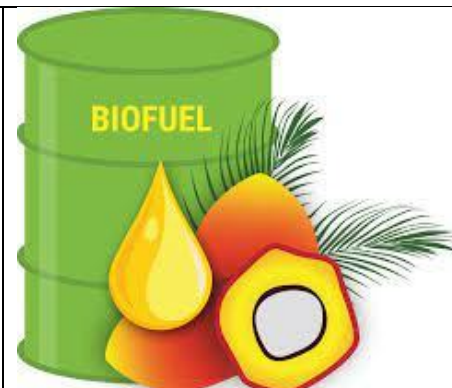
- Menyebutkan contoh-contoh penerapan teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi
- Menjelaskan penerapan teknologi ramah lingkungan dalam bidang energi

Kegiatan Siswa

1. Amati Gambar-gambar berikut



Sumber Gambar : <https://ptpn10.co.id>



Sumber Gambar : <https://samade.or.id>



Sumber Gambar : <https://sanpower.com>



Sumber Gambar : <https://encrypted-tbn3.gstatic.com>



Sumber Gambar : <http://dumaipos.co>

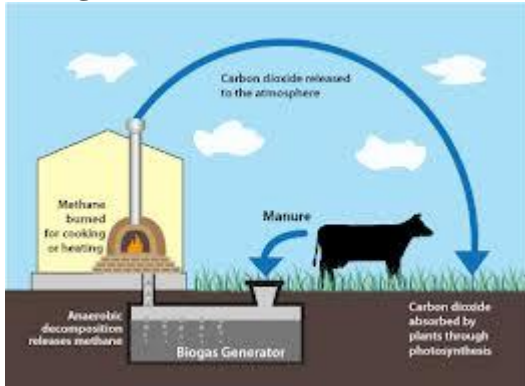


Sumber Gambar : <https://www.jpnn.com>

2. Bacalah materi berikut dengan seksama

Aplikasi Teknologi Ramah Lingkungan bidang Energi

a. Biogas

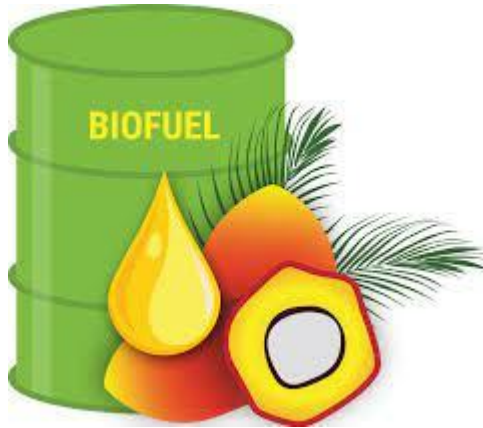


Sumber Gambar : <https://ptpn10.co.id>

Biogas merupakan jenis bahan bakar alternatif yang saat ini sudah banyak digunakan sebagai bahan bakar untuk kebutuhan rumah tangga di Indonesia. Biogas diperoleh dari proses fermentasi bahan organik oleh bakteri anaerob (bakteri yang hidup di lingkungan tanpa oksigen). Bakteri anaerob tersebut akan mengubah zat organik menjadi gas metana (CH_4) sebesar 75%, dan gas lainnya seperti karbondioksida, hidrogen, dan hidrogen sulfida. Namun demikian, gas yang digunakan sebagai sumber bahan bakar

adalah gas metana. Bahan organik yang paling sesuai untuk produksi biogas adalah bahan organik yang berbentuk padat, cair, dan homogen. Saat ini kotoran dan urin hewan ternak menjadi pilihan yang sesuai untuk produksi biogas.

b. Biofuel



Sumber Gambar : <https://samade.or.id>

Biofuel merupakan teknologi penyediaan energi alternatif dengan menggunakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Biofuel, berasal dari bahan-bahan organik. Tahukah kamu apa yang membedakan biofuel dengan bahan bakar fosil? Keduanya memang berasal dari bahan-bahan organik tetapi biofuel dapat diolah langsung dari bahan organik seperti tumbuh-tumbuhan sedangkan bahan bakar fosil berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mati selama jutaan tahun yang lalu. Ada dua jenis biofuel yaitu dalam bentuk etanol dan biodiesel. Etanol merupakan salah satu jenis alkohol yang dapat dibuat dengan fermentasi karbohidrat atau

reaksi kimia gas alam. Beberapa tumbuhan yang mengandung karbohidrat tinggi seperti jagung, sorgum, atau singkong biasanya digunakan untuk menghasilkan etanol. Sedangkan biodiesel merupakan bahan bakar alami yang biasanya diperoleh dari lemak nabati.

c. Sel Surya

Sumber Gambar : <https://sanpower.com>



Tahukah kamu bagaimana sel surya mengubah energi matahari menjadi listrik? Ketika cahaya matahari melalui panel surya, cahaya menghasilkan emisi elektron pada komponen panel. Elektron ini kemudian dihubungkan dengan sistem tertentu sehingga dihasilkan listrik yang selanjutnya dialirkan dan disimpan pada baterai sehingga dapat digunakan pada saat mendung atau malam hari.

Energi yang lebih juga dapat digunakan untuk menggerakkan pompa yang memompa udara ke dalam lubang besar dalam tanah. Udara ini memiliki tekanan yang tinggi sehingga ketika dilepaskan dapat memutar turbin dan menghasilkan listrik. Pada umumnya sel surya ini memiliki ukuran yang tipis (hampir sama dengan selembar kertas) dan terbuat dari silikon (Si) yang dimurnikan atau polikristalin silikon dengan beberapa logam yang mampu menghasilkan listrik. Panel surya memiliki beberapa keunggulan, di antaranya tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca, mampu menghasilkan energi cukup besar, dan mudah dipasang atau dipindahkan atau dikembangkan. Meskipun memiliki banyak keunggulan, panel surya juga memiliki beberapa kekurangan, di antaranya adalah membutuhkan sistem penyimpanan listrik dan komponen pada panel surya ini termasuk jenis sampah yang berbahaya sehingga harus didaur ulang dengan benar setelah pemakaian selama 20-25 tahun. Saat ini masalah yang muncul dalam penerapan teknologi ini yaitu tingginya harga produksi dari panel surya.

d. Pembangkit Listrik Tenaga Air



Tenaga air atau hydropower menggunakan energi gerak (energi kinetik) dari aliran air untuk menghasilkan listrik. Siklus air dari hydropower diawali adanya evaporasi atau penguapan air yang kemudian membentuk awan dan hujan. Air hujan yang terdapat pada dataran tinggi, selanjutnya mengalir ke daerah yang lebih rendah. Tenaga dari aliran air ini yang dimanfaatkan untuk pembangkit listrik.

e. Pembangkit Listrik Tenaga Pasang Surut



Listrik dapat pula dihasilkan dari aliran air yang berasal dari pasang surut air laut dan ombak. Di beberapa pantai dan muara, level ketinggian air dapat naik atau turun hingga 6 meter bahkan lebih. Bendungan dibangun melintasi bibir pantai dan muara untuk mengambil energi pada aliran air laut ini untuk digunakan sebagai hydropower. Saat ini masih sedikit negara yang menerapkan teknologi ini. Salah satu daerah yang sudah menerapkan yaitu di kota La Rance, Prancis. Hal ini disebabkan pembangunan teknologi ini membutuhkan biaya yang sangat besar, alat mudah rusak akibat korosi

oleh air laut dan badai, serta di dunia hanya sedikit daerah yang cocok untuk dibangun teknologi ini.

f. Pembangkit Listrik Tenaga Angin



Tidak seperti minyak dan batubara, angin tersebar luas dan tidak pernah habis, dan pembangkit listrik tenaga angin sangatlah bebas polusi. Pembangkit listrik ini dapat dibangun dalam waktu 9-12 bulan dan dapat dikembangkan lebih besar lagi jika diperlukan. Pembangkit listrik tenaga angin merupakan cara paling murah untuk menghasilkan listrik. Jika teknologi ini diterapkan di Indonesia diperkirakan Indonesia tidak akan kekurangan listrik, bahkan listrik di Indonesia akan berlebih. Indonesia

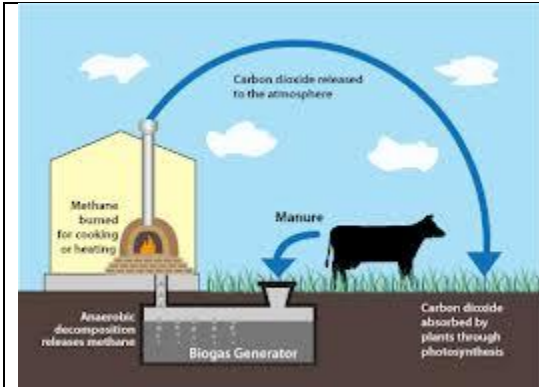
sudah mulai mencoba membangun pembangkit listrik tenaga angin, misalnya di Nusa Penida, yaitu suatu pulau kecil di Selatan pulau Bali dan juga di Nusa Tenggara Timur.

Referensi:

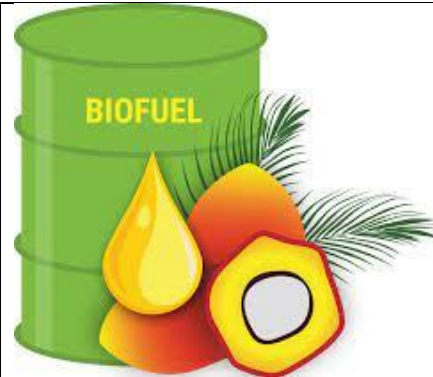
<https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/repos/FileUpload/Teknologi%20Ramah%20Lingkungan%20SMP/topik2.html>

3. Diskusikan bersama teman kelompokmu tentang

a. Apa nama masing-masing contoh penerapan teknologi ramah lingkungan dalam gambar di atas?



Sumber Gambar : <https://ptpn10.co.id>



Sumber Gambar : <https://samade.or.id>



Sumber Gambar : <https://sanpower.com>



Sumber Gambar : <https://encrypted-tbn3.gstatic.com>



Sumber Gambar : <http://dumaipos.co>



Sumber Gambar : <https://www.jpnn.com>

b. Bagaimana proses pemanfaatan teknologi ramah lingkungan tersebut

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)