Rancangan Pembelajaran STEAM

(Disesuaikan dengan Kurikulum di SMP Plus BLM)

Nama Sekolah : SMP Plus Berkualitas Lengkong Mandiri

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Kelas / Semester : VIII / 1

Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan Sehari-hari.

Waktu : 5 x 40 menit (2 x tatap muka)

Kompetensi Dasar : Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip Usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari –hari.

Karakter Bangsa : Menumbuhkan rasa hormat, perhatian, tekun, teliti, jujur , tanggung Jawab dan kebersamaan.

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu :

- Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya
- Menerapkan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari hari.

2. Materi Pembelajaran

Bentuk Energi dan Perubahannya meliputi:

- Pengertian energi
- Bentuk-bentuk energi
- Energi Mekanik
- Energi dan perubahannya dalam keseharian
- Hukum Kekekalan energi
- Sumber-sumber energi

3. Metode Pembelajaran

- CTL (Contextual Teaching and Learning)
- Cooperatif Learning
- Eksperimen

4. Media Pembelajaran
   - White board
   - LCD
   - Lap top / komputer

5. Sumber Belajar
   - Buku paket IPA FISIKA 2 untuk SMP kelas VIII
   - Modul STEAM Energi dan Perbahannya

6. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

Guru memberikan salam, mengabsen, memotivasi, bertanya mengenai energi yang diketahui oleh siswa

Kegiatan Inti

Eksplorasi

-Guru membimbing peserta didik membentuk kelompok

- Guru menjelaskan tujuan pembelajaran tatap muka ke-1 dan tatap muka ke-2
- Guru menjelaskan materi energi dan perubahannya secara global sesuai modul dan Buku pegangan guru.

Elaborasi

-Guru meminta siswa untuk membaca, berdiskusi dalam kelompok dan mengerjakan LKS yang sudah disediakan

-Guru mengungkapkan dan menanggapi hasil diskusi kelompok mengenai energi dan perubahannya

Konfirmasi

-Guru memberikan konfirmasi, membuat refleksi pengetahuan mengenai energi dan perubahannya.

Kegiatan Akhir

Memberikan kesimpulan, siswa diberi tugas untuk membawa perlengkapan praktikum pada pertemuan berikutnya. (Materi praktikum sesuai modul STEAM Hidropower)

Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian unjuk kerja
2. Tes tertulis

Materi Pembelajaran

Energi Dan Perubahannya

Silahkan kamu berlari-lari di tempat selama 5 menit, apakah kamu merasa lelah ? Mengapa ? Ini karena usaha oleh gaya ototmu ketika berlari-lari tadi telah mengubah sebagian energi kimia yang tersimpan dalam ototmu menjadi energi gerak. Dapatkah kamu berlari terus menerus? Mengapa harus istirahat ? Coba perhatikan kendaraan motor yang kamu pakai apakah bisa terus melaju tanpa bahan bakar (bensin) ? Motor maupun manusia tidak akan bergerak jika kehabisan energi. Jadi apakah yang dimaksud dengan energi ?

Energi didefinisikan sebagai tenaga atau kemampuan untuk melakukan usaha

Energi diperlukan dalam segala kegiatan manusia, mulai dari bangun tidur hingga tidur kembali.

Bentuk-bentuk Energi

Tadi kamu sudah merasakan ada perubahan energi saat berlari-lari ditempat ada perbahan energi yaitu perubahan energi kimia menjadi energi gerak, energi panas, energi bunyi.Jadi ada beberapa bentuk energi sebagai berikut :

1. Energi mekanik adalah energi yang dimiliki oleh benda yang bergerak atau benda yang memiliki kemampuan untuk bergerak contohnya air terjun, angin.

2. Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel udara disekitar sumber bunyi. Contohnya ketika radio atau TV sedang dinyalakan.

3. Energi kalor (panas) adalah energi yang dihasilkan oleh gerak internal partikel-partikeldalam suatu zat. Contohnya ketika tanganmu digosok-gosokkan maka kamu telah mengubah energi mekanik menjadi kalor dan bunyi

4. Energi listrik adalah energi yang dihasilkan oleh muatan listrik yang bergerak melalui kabel. Contohnya saat kamu menyalakan lampu di ruang kelas ini.

5. Energi Cahaya adalah energi yang dihasilkan oleh radiasi gelombang elektromagnetik

6. Energi Nuklir adalah energi yang dihasilkan oleh radiasi inti dari bahan radioaktif.

Energi Mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berkaitan dengan gerak atau kemampuan untuk bergerak. Energi mekanik terdiri atas ***energi potensial*** dan ***energi kinetik***.

a***. Energi Potensial*** : Adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena posisinya atau kedudukan .Contohnya batu yang terletak di atas meja atau energi yang tersimpan dalam makanan ataupun energi dalam busur / ketapel.

Energi potensial gravitasi secara matematis dituliskan sebagai berikut :

Ep = mgh Ep = Energi potensial (Joule)

m = massa benda (Kg)

g = peercepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian benda dari acuan (m)

b. ***Energi Kinetik*** : adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya atau kelajuannya.

Energi kinetik secara matematis dituliskan sebagai berikut :

$Ek = ½ mv^2$ Ek = Energi kinetik (Joule)

m = massa benda (kg)

v = kelajuan (m/s)

c. ***Energi Mekanik = Energi potensial + energi kinetik***

Konversi Energi

Perubahan bentuk energi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain disebut konversi energi. Alat yang dapat mengubah bentuk energi disebut *konverter*.

Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan (oleh manusia) dan tidak dapat dimusnahkan (oleh manusia). Energi hanya bisa diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya

Sumber-sumber Energi

Sumber utama energi dimuka bumi ini berasal dari matahari. Mahluk hidup yang dapat secara langsung memakai energi matahari adalah tumbuhan. Melalui proses fotosintesisnya tumbuhan mengubah energi matahari menjadi makanannya. Sementara itu hewan dan manusia memperoleh energi dalam tubuhnya dengan cara makan yaitu perubahan bentuk energi potensial dari makanan diubah menjadi energi kimia yang tersimpan dalam tubuhnya.melalui proses metabolisme. Sumber energi ada yang dapat diperbaharui (renewable) dan ada energi yang tidak dapat diperbaharui (konvensional).

Energi yang dapat diperbaharui atau terbarukan adalah energi yang keberadaannya melimpah atau dapat digunakan terus menerus contohnya : energi angin, energi air, energi gelombang, energi pasang surut, energi surya, energi panas bumi, energi biomassa.

Energi yang tidak dapat diperbaharui adalah energi yang keberadaannya terbatas suatu saat akan habis, contohnya minyak bumi, gas, batu bara.

Sumber :

1.Buku paket IPA FISIKA untuk SMP Kelas VIII Marthen Kanginan, penerbit Erlangga.

2. Modul IPA terpadu untuk SMP kelas VIII

3. Modul STEAM, Hidropower.

LEMBAR KERJA SISWA 1

I. Tujuan : Memahami pengertian energi dan bentuk perubahannya

II. Kegiatan Kelompok:

1. Semua Siswa dipersilahkan berlari-lari ditempat selama 5 menit

   Apakah kamu merasa lelah ?.....Mengapa ?.....

   .....

   Jadi apa yang dimaksud dengan energi ?.....

.....

2. Semua Siswa dipersilahkan menggosok-gosokkan telapak tangan.

   Apa yang kamu rasakan ? a.....dan b.....

   Mengapa terjadi hal a dan b ? .....

   .....

   Apakah energi bisa diubah ?.....

3. Bacalah artikel dibawah ini.

EFEK RUMAH KACA

Ketika kita memarkir mobil di tempat terbuka pada siang hari, tentunya pintu dan jendela mobil terkunci. Apa yang terjadi setelah beberapa lama kita akan masuk ke dalam mobil tersebut ? dan apa yang dirasakan bila memasuki ruangan yang dominan menggunakan kaca pada saat AC –nya tidak menyala ? tentu kita akan merasakan panas menyengat dan terasa agak pengap. Itulah analogi dari efek rumah kaca yang terjadi diudara dalam peristiwa kecil dan inilah contoh keseharian dari pemanasan global.

Segala sumber energi yang terdapat dimuka bumi berasal dari matahari. Sebagian besar energi tersebut dalam bentuk radiasi gelombang pendek ,termasuk cahaya tampak. Ketika energi ini mengenai permukaan bumi, ia berubah dari cahaya menjadi panas yang menghangatkan bumi. Permukaan bumi akan menyerap sebagian panas dan memantulkan kembali sisanya.

Pertanyaan :

Tuliskan kata-kata yang berhubungan dengan energi, bentuk energi dan perubahannya.

.....
.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA 2

Tatap muka ke-2 , waktu 3 x 40 menit adalah praktikum Hidropower sumber Modul STEAM,

LKS yang dipakai adalah LKS yang sudah ada dari STEAM.

Kolaborasi mata pelajaran adalah mata pelajaran IPA, Matematika, IPS, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, keterampilan (Prakarya). Modul pembelajaran diserahkan kepada guru yang bersangkutan.