

LAPORAN
TUGAS PENDAHULUAN
WORKSHOP STEAM YAYASAN GANESHA 83

(ENERGI)
MEMANFAATKAN PANAS MATAHARI
MEMANFAATKAN CAHAYA MATAHARI
HIDROPOWER

Oleh : R. Wawat Nugrahawati

Sekolah: SMP Plus Berkualitas Lengkong Mandiri

Kota : Tangerang Selatan, Banten

2017

I.1 Judul Modul : Memanfaatkan Panas Matahari

- Penjabaran ulasan tentang modul :
Modul menjelaskan tentang pemanfaatan panas matahari untuk digunakan sebagai energi yang dapat diubah menjadi panas untuk memasak atau pasteurisasi pada susu melalui praktikum sudah baik, dapat dijalankan oleh siswa karena sederhana, mudah dan menarik.
- Kritik :
Untuk sekolah Alam modul ini mungkin lebih mudah diberikan. Akan tetapi untuk sekolah umum akan sulit diberikan bila materi diberikan untuk level yang berbeda. Materi yang diberikan untuk pelajaran IPA sudah sesuai SK dan KD nya, akan tetapi untuk mapel lainnya IPS, SBK, Matematika tidak pas dengan level kelasnya. Bila akan mengacu pada kurikulum dari pemerintah K-13 sebaiknya modul lebih diperjelas. Dalam K 13 energi dibahas di kelas 8 yaitu mengenai energi potensial, energi kinetik, hukum kekekalan energi. Sedangkan pembahasan mengenai matahari dibahas tersendiri dalam uraian tatasurya dan diberikan di kelas 9
- Saran:
Untuk sekolah umum karena harus mengacu pada kurikulum pemerintah Sebaiknya materi dibuat untuk satu level kelas yang sama sesuai dengan RPP dan Silabusnya.
- Usulan agar modul pembelajaran menjadi lebih baik, efisien, dan efektif sesuai dengan lingkungan sekitar :
Modul sebaiknya disusun oleh semua guru bidang studi secara bersama- sama jauh sebelum penerimaan siswa baru dimulai. Setiap guru bidang studi dalam satu level yang sama secara bersama-sama menyampaikan materi yang akan disampaikan di tahun ajaran tersebut. Selanjutnya guru bidang studi IPA bisa berkolaborasi dengan guru bidang studi lainnya misal IPS, Matematika, SBK, Agama dan lainnya dalam satu level yang sama misal untuk kelas 7 saja, untuk kelas 8 saja atau kelas 9 saja. Misal untuk SK KD IPA mengenai pemanfaatan energi panas sesuai kurikulum diberikan di kelas 8 maka pembahasan IPS, SBK, matematika nya pun harus yang seharusnya diberikan di kelas 8 sehingga guru dapat tuntas memberikan materinya sesuai dengan tuntutan SK KD dari pemerintah.

I.2 Judul Modul : Memanfaatkan Cahaya Matahari

- Penjabaran ulasan tentang modul
Pembahasan pemanfaatan sinar matahari menjadi listrik akan sangat menarik bagi siswa dan semoga akan membuka wawasan siswa untuk lebih peka menanggulangi permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya.

- Kritik:

Tidak ada no halaman dan ada pengulangan pemaparan mengenai energi di pendahuluan menyebabkan kebingungan mengurutkan lembaran modul,

Pada tujuan praktikum disampaikan bahwa siswa melakukan simulasi perubahan bentuk energi untuk menghasilkan listrik dengan menggunakan dinamo dan lampu sepeda. Mengapa tidak disertakan juga contoh praktikum dengan memakai panel suryanya ?karena di modul disampaikan ulasan memanfaatkan cahaya matahari untuk diubah menjadi energi listrik.

- Saran

Walaupun alasan panel surya mahal dan proses perubahan tidak dapat dilihat dengan jelas, tetapi sebagai pembanding sebaiknya juga disertakan praktikumnya. Hal ini akan memperjelas dan merangsang siswa untuk lebih kreatif lagi juga akan menambah pengetahuan bagi gurunya.

- Usulan agar modul pembelajaran menjadi lebih baik, efisien, dan efektif sesuai dengan lingkungan sekitar :
Modul sebaiknya lebih banyak lagi menampilkan produk atau praktikum yang menampilkan manfaat langsung cahaya matahari melalui panel surya dan aplikasinya secara langsung akan lebih menarik lagi.

I.3 Judul Modul : Hidropower (Tenaga Air)

- Penjabaran ulasan tentang modul
Penjelasan mengenai manfaat air sebagai sumber tenaga yang menghasilkan energi gerak dan energi listrik dengan pembahasan energi kinetik dan energi potensial sesuai dengan materi IPA kelas 8. Praktikum sederhana tetapi menarik dan mudah dikerjakan.

- **Kritik:**

Materi tentang hidropower ini menarik, petunjuk pengerjaan alat jelas, tetapi petunjuk pelaksanaan pengamatan dan LKS kurang jelas. Misalnya dalam LKS benda yang akan diangkat apakah nama bendanya ? berat bendanya ? atau dapat terangkat apakah diukur tingginya ? atau hanya cukup keterangan dapat diangkat saja .

- **Saran:**

Sebaiknya petunjuk pelaksanaan praktikum lebih diperjelas. Perhitungan energi potensial dan kinetiknya dimunculkan sehingga siswa dapat mengetahui pengaruh ketinggian terhadap energi potensial atau pengaruh volume terhadap energi kinetik.

- **Usulan agar modul pembelajaran menjadi lebih baik, efisien, dan efektif sesuai dengan lingkungan sekitar.**

Sebaiknya Pendahuluan tidak sama dan lembaran diberi nomor halaman, karena pendahuluan yang sama sementara tidak ada nomor halaman jadi membingungkan membacanya.

II. Laporan pengamatan lingkungan sekitar

Lingkungan disekitar tempat tinggal adalah perumahan ditengah perkampungan. Awalnya merupakan daerah perkebunan kelapa, karet dan perkebunan milik penduduk. Suhu udara sejuk, air bersih banyak. Saat hujan tidak pernah ada genangan air, air mengalir sampai ke sungai yang besar yaitu cisadane dengan lancar.

II.1 Permasalahan yang sedang dihadapi

Seiring dengan perkembangan pembangunan perumahan, mall , apartemen , gedung sekolah, perkantoran dan pasar modern maka lingkungan disekitar tempat tinggal menjadi tidak lagi nyaman. Banyaknya penduduk menimbulkan permasalahan pembuangan sampah dan genangan air yang tinggi di jalan saat hujan. Tumpukan sampah membuat pemandangan tidak nyaman bau dan kotor.

II.2 Penyebab dari permasalahan

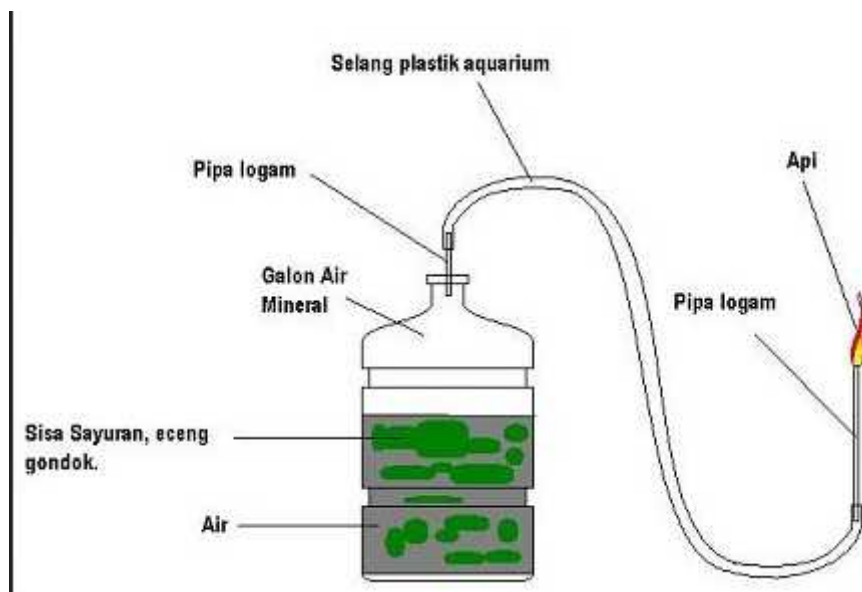
Tidak adanya tempat pembuangan sampah menyebabkan sampah dibuang dimana saja. Sampah dibuang ke kolam atau dibiarkan menumpuk di jalanan

II.3 Solusi secara STEAM untuk masalah tersebut

Masyarakat dipimpin ketua RT, RW, sebaiknya berkumpul bersama-sama membahas dan mencari solusinya. Sampah dipilah. Sampah organik dijadikan pupuk dan sampah anorganik didaur ulang menjadi barang yang lebih berguna, kecuali sampah B3.

Selain untuk kompos, sampah organik juga bisa dijadikan energi terbarukan, yaitu menjadi biogas. Biogas dari sampah organik ini bisa dibuat dalam skala rumah tangga, sehingga bisa dibuat di setiap rumah warga.

Contoh biogas sederhana ;



Disamping itu dari beberapa sampah organik ini bisa dijadikan bahan bakar berupa briket, seperti dari daun-daunan.

III. Pendapat atas pengamatan pada skala yang lebih luas

Kondisi Indonesia untuk saat ini mengenai sampah menjadi masalah yang besar karena tidak ada satu tempatpun yang mau disinggahi sampah. Oleh sebab itu pemerintah sebaiknya dibantu oleh aparat terendah RT, RW sebaiknya turut membantu memecahkan masalahnya dengan cara ikut berpartisipasi langsung memanfaatkan sampah organik dan anorganik menjadi barang yang lebih berguna misalnya diubah menjadi bahan bakar dan sebagainya.

III.1 Permasalahan yang sedang dihadapi

Masalah air : kekeringan, banjir, penyediaan air bersih

Masalah udara : polusi akibat kendaraan bermotor dengan bahan bakar minyak bumi, polusi udara akibat pembakaran lahan rumput, polusi pabrik.

Masalah sampah : tidak tersedianya tempat pembuangan sampah dan mesin pengolahan sampah

III.2 Penyebab dari permasalahan

Kurangnya ilmu , pengetahuan, sarana dan prasarana pada masyarakat umum untuk menanggulangnya. Juga kurangnya kesadaran untuk melindungi bumi dari kerusakan akibat tidak tahunya cara memanfaatkan energi yang ada disekitarnya.

III.3 Solusi secara STEAM untuk masalah tersebut

Diperlukan penyebaran informasi pada masyarakat dan diperlukan penggerak yang dapat mengumpulkan masyarakat untuk ikut serta secara aktif memanfaatkan energi yang ada disekitarnya untuk menanggulangi permasalahan yang ada dilingkungannya.

Salah satu penanganan air hujan agar tidak menyebabkan banjir adalah dengan membuat saluran air yang benar, banyak menanam pohon, menisakan ruang tanah terbuka atau membuat lubang-lubang biopori di pekarangan2 rumah, bahkan kalau bisa membuat sumur2 atau penampung air, yang mana air itu nantinya bisa digunakan misalnya untuk mencuci kendaraan , menyiram tanaman. Membuat penampung air hujan untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik.

Air hujan juga bisa digunakan sebagai sumber energi listrik, salah satunya bisa dilihat di <http://jabar.tribunnews.com/2012/05/03/tetes-hujan-bisa-jadi-hasilkan-energi-listrik>

bisa juga seperti dibawah ini ;



Membuat Pembangkit tenaga listrik sendiri di rumah dengan bantuan air hujan. Pertama-tama siapkan wadah atau ember penampung air hujan. Kemudian siapkan juga dinamo, katup otomatis, dan kabel secukupnya. Setelah wadah penuh oleh air hujan, katup akan terbuka, dan air akan mengalir untuk menggerakkan dinamo. Putaran dinamo ini nantinya akan menghasilkan energi listrik. Memang daya listrik yang dihasilkan tidak besar. Namun bisa digunakan untuk menyalakan perangkat elektronik yang tidak membutuhkan daya listrik besar. Misalnya untuk menyalakan lampu taman, atau lampu teras.

Untuk ini mungkin melalui team STEAM bisa membuat prototipenya yang lebih baik dan dapat diajarkan pada kami para guru yang selanjutnya diajarkan pada siswa dan masyarakat pada umumnya.

IV. Aplikasi modul dalam aktivitas pembelajaran di sekolah, di rumah, dll:

- Sudah, untuk penanganan sampah organik dengan dibuat kompos. Yang lainnya belum dilaksanakan terkendala waktu, tenaga ahli pelatih belum ada dan pembiayaannya.

V. Rangkuman

Masalah energi merupakan masalah yang menarik untuk dibahas , dipelajari dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, karena sebagai makhluk hidup manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya tidak terlepas dari masalah energi. Ada banyak sumber energi dialam ini. Ada energi yang dapat habis dan ada energi yang dapat diperbaharui. Ada energi yang pemakaiannya bila berlebihan dapat menimbulkan masalah misalnya pemakaian energi yang berasal dari bahan bakar minyak bumi dan energi dari hasil pembakaran dapat menimbulkan masalah polusi, tetapi ada pemanfaatan yang tidak menimbulkan masalah bahkan menjadi lebih bermanfaat misalnya pemanfaatan energi yang berasal dari panas matahari, sinar matahari, air, angin, gas bumi.

Sumber utama energi adalah dari matahari. Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang dapat langsung memanfaatkan sinar matahari melalui proses fotosintesis. Proses pemanfaatan energi dari makhluk hidup menjalin rangkaian jaring-jaring makanan yang dapat menjaga keseimbangan ekosistem. Manusialah yang berperan penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem tersebut dengan cara memanfaatkan energi yang ada di alam ini dengan benar dan bijak.

VI. Saran untuk topik-topik yang perlu didiskusikan pada kesempatan lain

- Topik 1
Penjabaran singkat mengenai diskusi yang diinginkan seputar topik adalah pemanfaatan energi bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari
- Topik 2
Penjabaran singkat mengenai diskusi yang diinginkan seputar topik ini

Aplikasi langsung pemanfaatan energi untuk dijalankan dalam kehidupan sehari-hari

