

PELATIHAN PEMBUATAN KIPAS ANGIN PORTABEL DI MTSABU DARRIN BOJONEGORO

Amalia Ma'rifatul Maghfiroh¹, Abu Bakar²

¹) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro

²) MTS Abu Darrin

e-mail: amaliamarifatulmaghfiroh@gmail.com

Abstrak

Kipas angin portabel ini merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan proses pembelajaran di dalam kelas. Peserta didik akan lebih mudah memahami konsep jika melihat fenomena atau gejala yang nyata dan visible melalui peragaan menggunakan peraga pendidikan. Kipas angin portabel ini juga mampu membuat peserta didik merasa termotivasi atau senang terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, penulis bermaksud mengadakan kegiatan pengabdian berupa pelatihan pembuatan Kipas angin portabel. Metode pelaksanaan yang digunakan terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap evaluasi program dan pelaporan. Kesimpulan dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut Kipas angin portabel memberikan manfaat sebagai media pembelajaran berbasis praktikum dan simulasi yang menarik siswa sehingga siswa mempunyai antusias yang besar untuk belajar.

Kata kunci: IPA, Kipas Angin Portabel, Media Pembelajaran.

Abstract

This portable fan is one of the factors supporting the success of the learning process in the classroom. Students will more easily understand the concept if they see real and visible phenomena or symptoms through demonstrations using educational visual aids. This portable fan is also able to make students feel motivated or happy about the material being taught. Therefore, the author intends to hold community service activities in the form of training in making portable fans. The implementation method used consists of the preparation stage, the implementation stage, the program evaluation stage and reporting. The conclusion from the implementation of this community service program is as follows: Portable fans provide benefits as practicum-based learning media and simulations that attract students so that students have great enthusiasm for learning.

Keywords: Science, Portable Fan, Learning Media.

PENDAHULUAN

Berbagai macam energi yang ada di alam semesta tidak akan terlepas dengan konsep hukum kekekalan energi, yaitu energi tidak dapat diciptakan ataupun dimusnahkan, tetapi dapat berubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya (Ariwibowo et al., 2016). Beberapa contoh bentuk energi, yaitu energi kimia, energi listrik, energi gerak, energi panas, energi cahaya dan lain sebagainya. Banyak implementasi yang dibuat oleh manusia dengan menggunakan konsep perubahan energi tersebut, salah satunya adalah kipas angin (Kandi & Winduono, 2012).

Madrasah Tsanawiyah (MTs) Abu Darrin adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang MTs di Jl. KH. Raden Muhammad Rosyid No. 29, Sumber Tlaseh, Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur. Dalam menjalankan kegiatannya, MTs Abu Darrin berada di bawah naungan Kementerian Agama (Maghfiroh & Bakar, n.d.). Kurangnya peralatan yang digunakan untuk proses pembelajaran mengakibatkan peserta didik kurang termotivasi terhadap materi yang diajarkan terutama Ilmu Pengetahuan Alam salah satu materi yaitu konsep perubahan energi.

Energi merupakan sesuatu yang bersifat abstrak yang sukar dibuktikan tetapi dapat dirasakan adanya (Pudjanarsa & Nursuhud, 2013). Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja (energy is the capability for doing work). Sedangkan energi alam adalah sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan dan kebutuhan hidup manusia agar hidup lebih sejahtera, energi alam bisa terdapat dimana saja seperti di dalam tanah, air, permukaan tanah, udara dan lain sebagainya. Secara umum energi dapat dikategorikan menjadi beberapa macam, yaitu:

1. Energi mekanik Bentuk transisi dari energi mekanik adalah kerja. Energi mekanik yang tersimpan adalah energi potensial atau energi kinetik. Energi mekanik digunakan untuk menggerakkan atau memindahkan suatu benda, misalnya untuk mengangkat batu pada pembangunan gedung, untuk memompa air, untuk memutar roda kendaraan dan lain sebagainya.
2. Energi listrik Energi listrik adalah energi yang berkaitan dengan akumulasi arus elektron,

dinyatakan dalam watt-jam atau kilo watt-jam. Bentuk transisinya adalah aliran elektron melalui konduktor jenis tertentu. Energi listrik dapat disimpan sebagai energi medan elektromagnetik yang merupakan energi yang berkaitan dengan medan listrik yang dihasilkan oleh terakumulasinya muatan elektron pada pelat-pelat kapasitor. Energi medan listrik ekivalen dengan medan elektromagnetik yang sama dengan energi yang berkaitan dengan medan magnet yang timbul akibat aliran elektron melalui kumparan induksi.

3. Energi elektromagnetik Energi elektromagnetik merupakan bentuk energi yang berkaitan dengan radiasi elektromagnetik. Energi radiasi dinyatakan dalam satuan energi yang sangat kecil, yakni elektron-Volt (eV) atau mega elektron-Volt (MeV) yang juga digunakan dalam evaluasi energi nuklir. Radiasi elektromagnetik merupakan bentuk energi murni dan tidak berkaitan dengan massa.
4. Energi kimia Energi kimia merupakan energi yang keluar sebagai hasil interaksi elektron dimana dua atau lebih atom/molekul berkombinasi sehingga menghasilkan senyawa kimia yang stabil. Energi kimia hanya dapat terjadi dalam bentuk energi tersimpan.
5. Energi nuklir Energi nuklir adalah energi dalam bentuk tersimpan yang dapat dilepas akibat interaksi partikel dengan atau di dalam inti atom. Energi ini dilepas sebagai hasil usaha partikel-partikel untuk memperoleh kondisi yang lebih stabil. Energi nuklir juga merupakan energi yang dihasilkan dari reaksi peluruhan bahan radioaktif. Bahan radioaktif sifatnya tidak stabil, sehingga bahan ini dapat meluruh menjadi molekul yang stabil dengan mengeluarkan sinar alpha, sinar beta, sinar gamma dan mengeluarkan energi yang cukup besar. Energi yang dihasilkan dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik ataupun untuk keperluan pengobatan dan lain-lain.
6. Energi termal (panas) Energi termal merupakan bentuk energi dasar, yaitu semua energi yang dapat dikonversi secara penuh menjadi energi panas. Sebaliknya, pengonversian dari energi termal ke energi lain dibatasi oleh Hukum Termodinamika Kedua.

Konsep perubahan energi ini merupakan salah satu materi yang cukup banyak aplikasi secara nyata di kehidupan sehari-hari. Sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami konsep jika melihat fenomena atau gejala yang nyata dan visible melalui peragaan menggunakan peraga pendidikan (Dyah, 2020). Salah satu alat peraga yang dapat mempermudah pemahaman konsep perubahan energi secara nyata dan mampu membuat peserta didik merasa termotivasi atau senang terhadap materi yang diajarkan, yaitu kipas angin portabel. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan kipas angin portabel dan mengetahui perubahan energi yang terjadi pada kipas angin portabel. Oleh karena itu, penulis bermaksud mengadakan kegiatan pengabdian berupa pelatihan pembuatan kipas angin portabel.

METODE

Tahapan Kegiatan

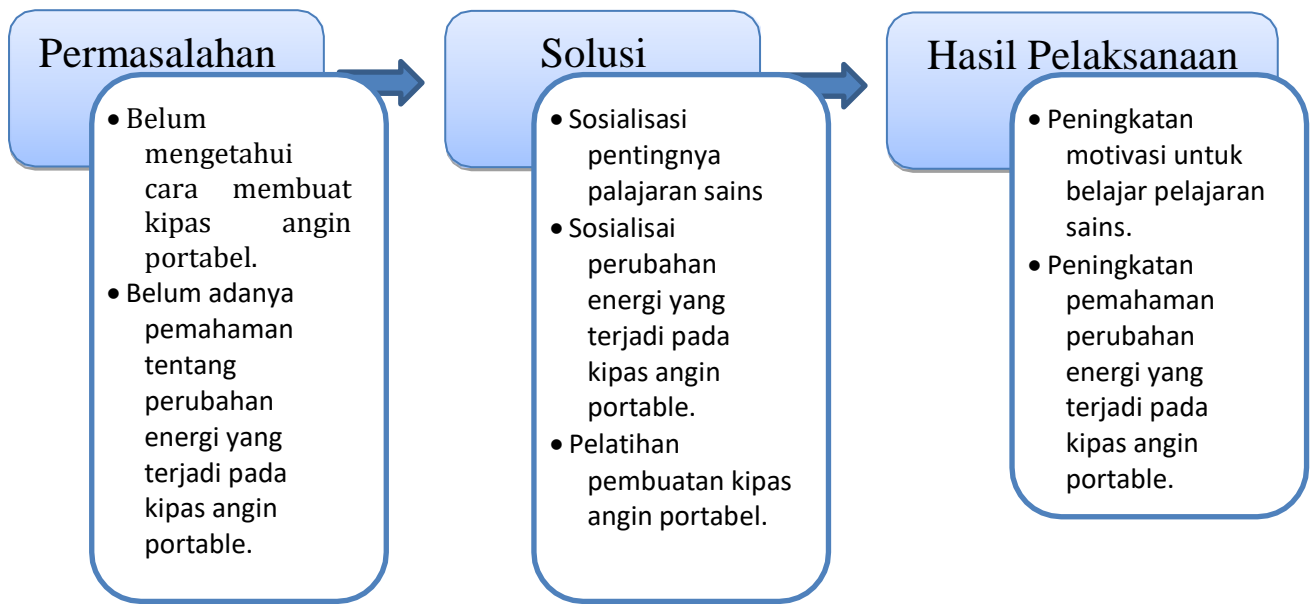
Tahapan Kegiatan program PKM dapat dilihat berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 1. Tahapan Kegiatan program PKM

Tahap Persiapan	
Pra Survei	Identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra
Pembentukan Tim PKM	Pembentukan Tim disesuaikan dengan jenis kepakaran untuk menyelesaikan permasalahan mitra
Pembuatan Proposal	Pembuatan proposal untuk menawarkan solusi permasalahan dan penyediaan dana dalam pelaksanaan solusi bagi mitra
Koordinasi Tim	Perencanaan pelaksanaan program secara konseptual, operasional dan <i>job description</i> dari tim dan mitra.
Persiapan alat dan bahan pelatihan	Pembelian alat serta pembuatan materi kegiatan.
Tahap Pelaksanaan (Kegiatan dilaksanakan di lokasi Mitra)	
Pemaparan materi	Kegiatan dilakukan dengan memberikan materi terlebih dahulu tentang pembangkit listrik tenaga angin
Pelatihan Pembuatan alat peraga sederhana	Kegiatan dilakukan dengan memberi conroh terlebih dahulu, kemudian sasaran ikut mengikuti membuat pembangkit listrik tenaga angin
Pelaporan	
Penyusunan laporan dilakukan dalam bentuk pertanggung jawaban atas pelaksanaan program untuk kemudian dilakukan publikasi.	

Tahapan melaksanakan solusi

Adapun tahapan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra dapat dilihat berdasarkan kerangka pemecahan masalah gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Solusi Permasalahan Mitra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan

Kegiatan Persiapan terdiri dari Lima bagian yaitu pra survei, pembentukan tim PkM, Pembuatan Proposal, Koordinasi Tim, dan Persiapan alat dan bahan pelatihan . Pada tahap pra survei yang dilakukan adalah identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra. Setelah itu pembentukan tim disesuaikan dengan jenis kepakaran untuk menyelesaikan permasalahan mitra. Berikut adalah nama, status dan jobdesk tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 2. Kualifikasi Tim pelaksana

No.	Nama	NIM/NIDN	Status	Jobdesk
1.	Amalia Ma'rifatul Maghfiroh, S.Si., M.T.	0716119201	Dosen Prodi S1 Teknik Industri	Pemateri tentang Perubahan Energi
2.	Abu Bakar, S.Si., M.Si.	-	Guru IPA MTS Abu Darrin Bojonegoro	Penghubung Universitas Bojonegoro dan MTS Abu Darrin Bojonegoro
3.	Alif Bakhrur Rozaqi	21262011004	Mahasiswa Prodi S1 Tenik Industri	Pendamping kelompok 1
4.	Ikhwan Sifa Bimananda	21262011007	Mahasiswa Prodi S1 Tenik Industri	Pendamping kelompok 2
5.	Ridho Trian Saputro	21262011019	Mahasiswa Prodi S1 Tenik Industri	Pendamping kelompok 3
6.	Widya Sri Rahayu	21262011025	Mahasiswa Prodi S1 Tenik Industri	Pendamping kelompok 4
7.	Nungki Dio Febriansa	21262011017	Mahasiswa Prodi S1 Tenik Industri	Dokumentasi dan perlengkapan

Pada tahap pembuatan proposal dilakukan untuk menawarkan solusi permasalahan dan penyediaan dana dalam pelaksanaan solusi bagi mitra. Kemudian dilakukan perencanaan pelaksanaan program secara konseptual, operasional dan job description dari tim dan mitra. Pembelian alat serta pembuatan materi kegiatan dilakukan agar persiapan lebih maksimal. Berikut alat-alat yang diperlukan untuk pembuatan kipas angin portable

1. Kincir Angin
2. Dinamo
3. Baterai
4. Kabel
5. Paralon panjang 20 cm ukuran ½ Dim
6. Penghubung paralon tipe L
7. Lem tembak dan alatnya
8. Timah
9. Solder
10. Saklar on off
11. Tutup botol aqua
12. Gunting
13. Carter
14. Kayu tipis ukuran 10 cm
15. Penutup paralon

Tahap Pelaksanaan

Ada dua tahapan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di lokasi mitra yaitu MTS Abu Darrin. Dua tahapan tersebut adalah pemaparan materi dan pelatihan pembuatan kipas angin portabel. Kegiatan pertama yakni memberikan materi tentang perubahan energi yang dilakukan secara luring di MTS Abu Darrin pada tanggal 13 Februari 2023. Pemberian materi dimulai pukul 07.30 WIB hingga 08.30 WIB, kemudian dilanjutkan pukul 08.30 WIB hingga 12.30 WIB pelatihan dan pendampingan pembuatan kipas angin portabel yang diawali dengan memberikan contoh terlebih dahulu kemudian siswa-siswa kelas IX MTS Abu Darrin ikut membuat kipas angin portabel sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan. Peserta sangat antusias praktik secara langsung dalam membuat kipas angin portabel ini. Berikut adalah langkah kerja atau cara pembuatan kipas angin portabel :

Alat dan bahan disiapkan

1. Lubangi tutup botol bagian tengah
2. Sambungkan ujung dinamo dengan tutup botol dengan lem tembak
3. Pasang kincir angin di ujung dinamo
4. Lubangi samping paralon lurus 20 cm dan pasang saklar on off
5. Hubungkan kabel dinamo dan saklar dengan solder
6. Tempelkan tutup botol ke sambungan paralon tipe L
7. Pasang sambungan dengan paralon 20 cm yang sudah dipasang saklar
8. Pasang tempat baterai dengan lem tembak di atas kayu tipis, kemudian masukkan ke dalam paralon tadi dan hubungkan kabel saklar ke tempat baterai
9. Pasang 2 baterai dan tutup dengan penutup paralon yang berbentuk lingkaran

Berikut adalah foto hasil kegiatan pembuatan kipas angin portabel dengan sasaran siswa-siswa kelas IX MTS Abu Darrin.



Gambar 2. Proses pembuatan kipas angin portabel oleh siswa MTS Abu Darrin



Gambar 3. Hasil Kipas Angin Portabel Karya Siswa MTS Abu Darrin

Laporan

Penyusunan laporan dilakukan dalam bentuk pertanggung jawaban atas pelaksanaan program untuk kemudian dilakukan publikasi.

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat mengenai pelatihan pembuatan kipas angin portabel di MTS Abu Darrin Bojonegoro telah berhasil dilaksanakan yang dibuktikan dengan dokumentasi, laporan dan juga artikel ilmiah ini. Selain itu, sesuai seperti tujuan dari pengabdian ini sendiri ada dua yakni mengetahui cara pembuatan kipas angin portabel dan mengetahui perubahan energi yang terjadi pada kipas angin portabel juga telah dipahami oleh siswa MTS Abu Darrin Bojonegoro, bahkan antusiasme mereka sangat besar dengan adanya pelatihan ini. Palatihan ini juga salah satu media pembelajaran sehingga mereka dapat memahami pembelajaran dengan baik sesuai dengan implementasi yang telah dicontohkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan terimakasih vkepada berbagai pihak yang sudah membantu pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, diantaranya:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UniversitasBojonegoro selaku penyandang dana dan fasilitas pengabdian.
2. Pihak MTS Abu Darrin Bojonegoro
3. Segenap tim pengabdian kepada masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Ariwibowo, D., Elektro, P. T., Pendidikan, F., Sultan, U., Tirtayasa, A., Informasi, F. T., & Raya, U. S. (2016). Pengembangan aplikasi simulasi perhitungan energi mekanik berdasarkan hukum kekekalan energi dalam proses belajar siswa. *E-Jurnal.Lppmunsera.Org*, 3(1), 3–7. <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/115>
- Dyah, L. A. (2020). Gaya dan Energi. *Ilmu Pengetahuan Alam*, 2, 63–64. <https://www.google.com/search>
- Kandi, & Winduono, Y. (2012). Energi dan Perubahannya. Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 1–58.
- Maghfiroh, A. M., & Bakar, A. (n.d.). Pelatihan Pembuatan Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Angin. 29.
- Pudjanarsa, A., & Nursuhud, D. (2013). Astu Pudjanarsa dan Djati Nursuhud, *Mesin Konversi Energi*, C.V Andi OFFSET, Yogyakarta, 2013, hlm. 1. 5. 5–37.