
Pelatihan Pembuatan *Prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Angin Bagi Siswa MTs Abu Darrin

Amalia Ma'rifatul Maghfiroh ¹⁾, Abu Bakar ²⁾

¹⁾ Universitas Bojonegoro

²⁾ MTS Abu Darrin

amaliamarifatulmaghfiroh@gmail.com

ABSTRAK: Prototype 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. Prototype 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 Pembangkit listrik tenaga angin. 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 *prototype* pembangkit listrik tenaga angin (PLTA) memberikan manfaat sebagai media pembelajaran berbasis praktikum dan simulasi yang menarik siswa sehingga siswa mempunyai antusias yang besar untuk belajar.

Kata kunci: IPA, Media Pembelajaran, PLTA.

ABSTRACT: *This prototype 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 prototype 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 wind power plants. 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 that the prototype of a wind power plant (PLTA) provides benefits as a practicum-based learning medium and a simulation that attracts students so that students have great enthusiasm for learning.*

Keywords: *Science, Learning Media, PLTA.*

PENDAHULUAN

Listrik adalah suatu sumber energi dimana dapat memindahkan energi menjadi suatu bentuk elektronik yang lainnya. Energi listrik ini sangat dibutuhkan oleh berbagai tingkatan masyarakat. Perkembangan teknologi menyebabkan suatu kemudahan dalam pengadaan suatu energi listrik. Dengan adanya perkembangan teknologi, maka ada berbagai cara untuk membangkitkan suatu energi listrik. Energi listrik ini dapat dibangkitkan oleh suatu sistem pembangkit listrik, sebagai contoh angin, sinar matahari, bahan bakar fosil, dan lain sebagainya.

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. Kurangnya peralatan yang digunakan untuk proses pembelajaran mengakibatkan peserta didik kurang termotivasi terhadap materi yang diajarkan terutama Ilmu Pengetahuan Alam salah satunya yaitu *prototype* pembangkit listrik tenaga angin.

Prototype 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. *Prototype* 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 Pembangkit listrik tenaga angin.

PERMASALAHAN

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka beberapa masalah muncul antara lain kurangnya fasilitas media pembelajaran yang ada di sekolah, sehingga diperlukan pembuatan *prototype* sebagai media pembelajaran. Manfaat *prototype* juga akan menambah efisiensi pembelajaran, memberikan pembelajaran yang kontekstual dan nyata, membantu peran guru untuk menyampaikan materi Ilmu Pengetahuan Alam khususnya pembangkit listrik tenaga angin.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan Kegiatan program PKM dapat dilihat berdasarkan pada Tabel 1.

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.	

PELAKSANAAN**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. Pada Tabel 2, berisi nama, status dan jobdesk tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 2. Kualifikasi Tim pelaksana

No.	Nama	NIM/ NIDN/NUPTK	Status	Jobdesk
1.	Amalia Ma'rifatul Maghfiroh, M.T.	0716119201	Dosen Prodi S1 Teknik Industri	Pemateri tentang PLTA
2.	Abu Bakar, M.Si	1915900150084	Guru IPA Mts Abu Darrin	Pemateri pentingnya IPA
2.	Alif Bakhrur Rozaqi	21262011004	Mahasiswa Prodi S1 Teknik Industri	Pendamping kelompok 1
3.	Ikhwan Sifa Bimananda	21262011007	Mahasiswa Prodi S1 Teknik Industri	Pendamping kelompok 2
4.	Ridho Trian Saputro	21262011019	Mahasiswa Prodi S1 Teknik Industri	Pendamping kelompok 3
5.	Widya Sri Rahayu	21262011025	Mahasiswa Prodi S1 Teknik Industri	Pendamping kelompok 4
6.	Nungki Dio Febriansa	21262011017	Mahasiswa Prodi S1 Teknik 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. Alat-alat yang diperlukan untuk pembuatan *prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTA) sebagai berikut.

1. Karton
2. Gunting
3. 1 set lem tembak
4. Kabel olor
5. Kipas/kincir 5 cm
6. Kabel
7. Dinamo 9 Volt
8. Lampu Led

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 *prototype* pembangkit listrik tenaga angin (PLTA). Kegiatan pertama yakni memberikan materi tentang pembangkit listrik tenaga angin 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 *prototype* PLTA yang diawali dengan memberikan contoh terlebih dahulu kemudian siswa-siswa kelas IX MTS Abu Darrin ikut membuat *prototype* PLTA sesuai dengan kelompok yang sudah ditentukan. Peserta sangat antusias praktik secara langsung dalam membuat *prototype* PLTA ini. Langkah kerja atau cara pembuatan *prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTA) sebagai berikut.

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Sketsa atau model bangunan dibuat di kertas karton
3. Merakit bangunan yang sudah dibuat dari kertas karton
4. Memasang dinamo dan lampu yang dihubungkan dengan kabel
5. Sumber angin dinyalakan dan didadapkan ke *prototype* PLTA untuk mengetahui apakah *prototype* PLTA sudah berfungsi dengan baik.

Berikut adalah foto hasil kegiatan pembuatan *prototype* PLTA dengan sasaran siswa-siswa kelas IX MTS Abu Darrin.



Gambar 1. Foto bersama siswa dan guru IPA MTS Abu Darrin, dosen dan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bojonegoro setelah pemberian materi



Gambar 2. Proses pendampingan pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Angin



Gambar 3. Proses pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Angin oleh siswa MTS Abu Darrin



Gambar 4. Hasil PLTA Karya Siswa MTS Abu Darrin



Gambar 5. Foto *prototype* PLTA ketika diberikan sumber angin

Tahap Laporan

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

HASIL DAN LUARAN

Luaran yang diharapkan dari program pengabdian kepada masyarakat ini diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Artikel Ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal Terakreditasi. Artikel ilmiah hasil pengabdian kepada masyarakat ini sudah di submit ke jurnal *Dedication Universitas PGRI Argopuro Jember*. Jurnal ini akan terbit pada Volume 7 Nomor 1 bulan Maret 2023.
- b. Video kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Video kegiatan telah terdokumentasi di *google drive*.
- c. Produk berupa *prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTA) yang sudah terdokumentasi dengan baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini bermanfaat pada media *Prototype* pembangkit listrik tenaga angin (PLTA) yang memberikan manfaat sebagai media pembelajaran berbasis praktikum dan simulasi yang menarik siswa sehingga siswa mempunyai antusias yang besar untuk belajar. Selain itu, siswa dibekali cara membuat *prototype* sederhana berupa pembangkit listrik tenaga angin yaitu dengan pertama menyiapkan alat dan bahan, membuat pola/model bangunan dari karton, merakit bangunan yang sudah dibuat, dan terakhir memasang dinamo dan lampu yang dihubungkan dengan kabel. Setelah itu diberikan sumber angin untuk mengetahui *prototype* sudah berhasil dibuat atau belum.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, G., Kumadji, S. 2016. *Pemanfaatan limbah masyarakat sebagai alat peraga hidrostatik pada mata pelajaran IPA bagi guru-guru sekolah dasar di Desa Dulohupa Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo*: Universitas Negeri Gorontalo.

- Haikal, F.M. 2021. *Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Angin dengan Turbin Sumbu Horizontal dan Analisis Efek Pembebanan RLC*: Universitas Islam Indonesia.
- Iqbal, M. Adinandra, S.M.R. 2018. *Pembuatan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Berkapasitas 100 Watt*: Universitas Islam Indonesia.
- Sukmadewi, D.Y. 2017. *Sosialisasi legalitas dan manajemen usaha bagi pelaku usaha UMKM di Kecamatan Pedurungan kota Semarang*: Universitas Semarang.

