

Penyuluhan Pemanfaatan Energi Terbarukan (PLTS) di SMP IT Almaka Jakarta

**Christiono¹; Samsurizal²; Miftahul Fikri³; Rizki Pratama Putra⁴; Titi Ratnasari⁵;
Septianissa Azzahra⁶**

^{1, 2, 3, 4, 5, 6}Program Studi Teknik Elektro, Departemen Elektro, Sekolah Tinggi Teknik - PLN
¹christiono@sttpln.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan energi surya sebagai alternatif bahan bakar fosil untuk pembangkitan energi listrik semakin gencar dilakukan saat ini. mengingat semakin berkurangnya cadangan minyak bumi dan juga pencemaran lingkungan yang di timbulkannya. untuk meningkatkan utilisasi pemanfaatan energi surya di indonesia maka perlu diadakan sosialisasi atau pengenalan pada berbagai elemen masyarakat terutama golongan pelajar, sehingga diharapkan dapat memberikan pemahaman dan juga akan meningkatkan utilisasi penggunaan sel surya di masa depan. sosialisasi Pemanfaatan Energi Terbarukan (PLTS) dilakukan Di SMP IT ALMAKA Jakarta dilakukan dengan memberikan pengenalan tentang bagaimana cara kerja solar sel, masalah-masalah mengenai sel surya dan bagaimana mengaplikasikan sel surya untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di masyarakat. pemaparan dilakukan dengan metode interaktif dengan pemaparan teori, peragaan cara penggunaan sel surya, dan sesi tanya jawab. hasil yang diperoleh adalah peserta terlihat antusias dan mampu memahami cara pengapikasian sel surya yang terlihat pada sesi tanya jawab. sehingga diharapkan partisipan yang merupakan generasi muda dapat mengembangkan dan memanfaatkan penggunaan sel surya untuk sumber energi masa depan.

Kata kunci: Penyuluhan, Energi Terbarukan, PLTS

ABSTRACT

The use of solar energy as an alternative to fossil fuels for electricity generation is increasingly being carried out nowadays. considering the decreasing oil reserves and also the environmental pollution that they cause. in order to increase the utilization of solar energy utilization in Indonesia, it is necessary to conduct socialization or introduction to various elements of society, especially students, so that it is expected to provide understanding and will also increase the utilization of solar cells in the future. socialization of Renewable Energy Utilization (PLTS) carried out at SMP IT ALMAKA Jakarta was conducted by giving an introduction to how solar cells work, problems regarding solar cells and how to apply solar cells to meet the electricity needs of the community. The presentation was conducted with an interactive method with theoretical exposure, demonstration of how to use solar cells, and question and answer sessions. the results obtained were that the participants seemed enthusiastic and able to understand how to apply solar cells seen in the question and answer session. so that participants who are the younger generation are expected to be able to develop and utilize the use of solar cells for future energy sources

Keywords: Socialization, renewable energy, solar cell

1. PENDAHULUAN

Teknologi panel sel surya merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang memanfaatkan energi dari radiasi sinar matahari untuk menghasilkan energi listrik, Sumber energi terbarukan mempunyai sifat terbarukan dan berkesinambungan. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menggunakan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan. Perkembangan teknologi yang pesat adalah salah satu akibat dari usaha manusia untuk meningkatkan kemudahan dan kenyamanan dalam memenuhi kebutuhannya[1].

Dalam menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan memiliki kemampuan serta keahlian yang kompetitif[4]. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas *SDM* Indonesia dilakukan dengan mendorong dan menumbuhkan minat belajar masyarakat[3]. Salah satu bentuk nyata yang dilakukan adalah melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan standar kompetensi yang berlaku.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang mempunyai tujuan menciptakan lulusan yang berwawasan dan berkarakter. Salah satu materi yang diberikan di SMP adalah Khususnya pada mata pelajaran ilmu pengetahuan Alam (IPA) yakni materi Energi dan Usaha[7]. Materi tersebut sangat penting untuk dipelajari, karena saat ini materi tersebut menjadi teknologi yang diminati dan berkembang di masyarakat. Bermula dari penerapan pemanfaatan energi terbarukan, kemudian perkembangan teknologi energi terbarukan khususnya pemanfaatan *solar energy*[2].

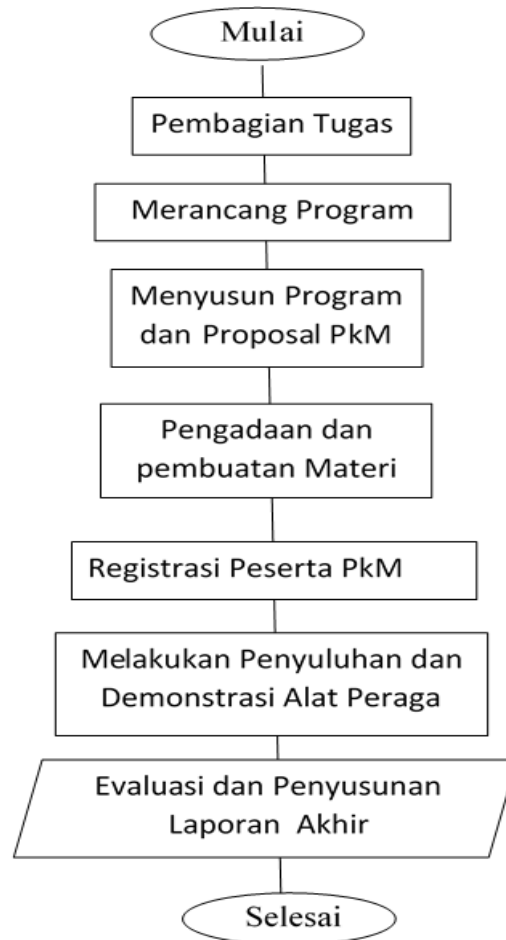
Mitra yang akan bekerjasama untuk melaksanakan pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah SMP IT ALMAKA berlokasi di Jakarta.

Sebagaimana permohonan dari mitra SMP IT ALMAKA Jakarta dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kompetensi siswa dalam mata pelajaran IPA tentang energi dan usaha, mengajukan permohonan untuk diadakannya sebuah transfer pengetahuan tentang ilmu pengetahuan alam khususnya teknologi yang sedang berkembang dan banyak dimanfaatkan saat ini, mengingat pengetahuan dan kompetensi tersebut sangat dibutuhkan oleh para siswa SMP untuk mempelajarinya lebih luas, serta dapat melihat secara fisik aplikasi yang diterapkan.

Target peserta atau khalayak sasaran sebagai target peserta pada kegiatan ini adalah sebanyak ± 50 siswa/i (orang). Target khusus peserta kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

- a. Siswa/i SMP kelas 8 dan 9 dimana mereka disaat yang sama sedang membahas materi tersebut, dengan adanya kegiatan ini justru semakin menambah wawasan mereka terhadap materi yang sedang dipelajari. Serta dapat mengetahui secara detail pengaplikasiannya.
- b. Guru SMP yang mengajar mata pelajaran IPA, untuk dapat lebih mendalami materi yang akan diajarkan ke siswa/i serta mampu mengaplikasikannya baik ke siswa/I dalam laboratorium IPA atau masyarakat secara luas.

2. METODE



Gambar 1. Diagram Alir PKM

Penyuluhan dan pengenalan teknologi energi terbarukan khususnya PLTS ini dilakukan dalam satu sesi diikuti oleh 36 peserta. Kegiatan ini dilaksanakan dalam jangka waktu 3 hari kerja. Pada pelaksanaannya peserta diberikan materi berupa pengetahuan, keterampilan, dan tes/uji coba alat peraga secara berkelompok.

Peserta diberikan penjelasan mengenai pemanfaatan/penggunaan energi terbarukan PLTS. Setelah mendapatkan penjelasan mengenai standart/prosedur penggunaan peralatan PLTS secara langsung setiap peserta secara berkelompok akan di berikan pelatihan membuat instalasi PLTS sederhana. Terakhir dari kegiatan ini dilakukan evaluasi dengan menggunakan pendekatan membagi pengetahuan (*sharing*) kepada peserta yang mengikuti sosialisasi ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Yang Dicapai

Dari penyuluhan dan demonstrasi alat yang dilakukan pada kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini, siswa/i SMP Islam Terpadu Almaka Jakarta telah memahami gambaran umum dari perkembangan teknologi energi terbarukan khususnya mengenai pemanfaatan energi Surya sebagai pembangkit tenaga listrik (PLTS) serta penerapan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan PKM

3.2. Pembahasan

Sosialisasi ini kami lakukan selama 3 hari pada tanggal 30, 31 Oktober dan 1 November 2018 di SMP Islam Terpadu Almaka Jakarta. Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat berupa penyuluhan dan demonstrasi alat ini diikuti oleh 36 siswa/i dimana sebagai awal acara dibuka dengan sambutan oleh Kepala Sekolah SMP Islam Terpadu Almaka.



Gambar 3. Presentasi Materi PKM oleh Tim Dosen STT-PLN

Dari materi penyuluhan dan demonstrasi alat yang kami sampaikan, ada beberapa pertanyaan yang diajukan oleh siswa/i tersebut. Berikut adalah lampiran pertanyaan-pertanyaan yang diajukan:

1. Faiz Zahwan
 - Panel surya beroperasi di siang hari, bagaimana jika di malam hari?
 - Apakah panel surya jika dipegang bisa menyebabkan sengatan listrik atau tidak?
2. Azyad
 - Energi yang didapat dari panel surya berasal dari cahaya matahari, bagaimana jika malam hari oleh cahaya bulan?
3. M. Rayfan Pashya
 - Apakah PLTS dapat digunakan sebagai sumber listrik oleh peralatan listrik dengan daya yang tinggi atau tidak?
4. Dawuda Alaihimas Sallam
 - Bagaimanana cara mengetahui baterai dari PLTS sudah habis/belum?
5. Guidho R. Yusuf
 - Mengapa PLTS belum dipatenkan dan belum banyak digunakan di Indonesia?



Gambar 4. Sesi Tanya Jawab oleh Siswa/I SMP IT Almaka

3.3. Kendala Yang Dihadapi

Dalam pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilakukan pada tanggal 30, 31 Oktober dan 1 November 2018, pada dasarnya tidak mengalami kendala yang berarti. Hanya saja dihari pertama, waktu pelaksanaan yang seharusnya dilakukan pada pukul 09.00 WIB harus mundur menjadi pukul 09.30 WIB dikarenakan adanya kendala teknis pada penyambungan antara laptop dengan infocus sehingga harus mencari lagi kabel yang tepat untuk menyambungkannya.

Pada saat mendemonstrasikan PLTS, tidak ada kendala yang dihadapi, kegiatan berjalan dengan lancar dan antusias siswa/siswi SMP Islam Almaka sangat tinggi dalam memperhatikan serta bertanya mengenai proses pembangkitan tenaga listrik menggunakan energi surya (PLTS)

3.4. Evaluasi

Pada umumnya pelaksanaan kegiatan PKM berjalan dengan baik, penyuluhan berjalan sesuai rencana namun pelaksanaannya harus mundur dari pukul 09.00 WIB menjadi pukul 09.30 WIB karena kurangnya persiapan dari Tim Dosen dan Pihak SMP Islam Terpadu Almaka. Oleh karena

itu, untuk kegiatan PKM yang selanjutnya diharapkan tim harus memastikan ketersediaan kelengkapan 1 hari sebelum hari pelaksanaan agar pada saat hari pelaksanaan acara dapat langsung berjalan sesuai waktu yang telah ditentukan.

4. KESIMPULAN

Dengan diadakannya kegiatan Program Kemitraan Masyarakat oleh Tim Dosen STT-PLN ini selain untuk Tridarma Perguruan Tinggi bagi dosen, kegiatan ini juga bermanfaat bagi civitas SMP Islam Terpadu Almaka Jakarta untuk mengetahui berbagai macam energi alternative untuk membangkitkan tenaga listrik yang salah satunya adalah energi surya yang dijadikan sebagai sumber energi bagi PLTS.

5. SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, pihak dari SMP Islam Terpadu Almaka mengharapkan agar kegiatan sosialisasi maupun demonstrasi dapat dilakukan dengan materi-materi terkait ketenagalistrikan agar dapat mengedukasi siswa/I serta civitas di lingkungan SMP Islam Terpadu Almaka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Departemen Teknik Elektro STT-PLN. Kepala Prodi S1 Teknik Elektro STT-PLN. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat STT dan Kepala Sekolah SMP Islam Terpadu Almaka Jakarta, atas dukungan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] APAMSI, 2013, *Pengembangan PLTS di Indonesia*, Yogyakarta.
- [2] Abdul Kadir, 2010, *Energi Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik dan Potensi Ekonomi*, Ed.3/ revisi, U.I, Jakarta.
- [3] BMTI, 2008, *Energi Terbarukan Pengenalan teknologi PLTS. Bandung*
- [4] Duffie, A William, William A Beckman, 2008, *Solar Engineering of Thermal Processes*, John Wiley & Sons. Newyork.
- [5] Mason Willrieh, 1978, *Energy and World Politics*, The Free Pres A Division of Macmillan, New York.
- [6] Hon W. F., 1979, *Energy Strategy '79*, Issued by the Minister of Energy Parliament Buildings Wellington, New Zealand,
- [7] PD, Harry, 2013, *Studi tekno PLTS Thermal di Indonesia*, Jurnal Ilmiah, Bandung.
- [8] Sutarno, 2013, *Sumber Daya Energi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.