



# Optimalisasi Keterampilan Praktis melalui Pendampingan dan Pelatihan Peralatan Teknologi Kejuruan: Kasus Studi MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video di Pesisir Selatan

Krismadinata<sup>\*)1</sup>, Remon Lapis<sup>1</sup>, Ichwan Yelfianhar<sup>1</sup>, Asnil<sup>1</sup>, Hasan Sayuti Mulya<sup>1</sup>, Telvi Armaliany<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang

<sup>\*)</sup>Corresponding author, ✉ [krisma@ft.unp.ac.id](mailto:krisma@ft.unp.ac.id)

Revisi 21/08/2024;  
Diterima 25/09/2024;  
Publish 18/10/2024

## Abstrak

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan energi terbarukan, pemahaman tentang teknologi PLTS menjadi sangat penting. Namun, banyak guru yang masih memiliki keterbatasan dalam hal kompetensi dan fasilitas pendukung. Kegiatan ini dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam pengajaran energi baru terbarukan terkhusus Pembangkit Listrik Tenaga Surya melalui program pendampingan dan pelatihan di MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video di Pesisir Selatan. Kegiatan yang dilakukan meliputi pemaparan teori mengenai komponen Off Grid Solar Training Kit, diikuti dengan sesi praktik yang berfokus pada pengoperasian dan pemanfaatan alat. Trainer ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang efektif bagi guru dan siswa dalam mendukung proses belajar mengajar dengan cara yang interaktif dan praktis.

## Kata kunci:

optimalisasi keterampilan, teknologi kejuruan, MGMP



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author (s)

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Salah satu topik yang semakin penting dalam kurikulum pendidikan kejuruan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), yang merupakan bagian dari energi baru terbarukan. Sistem PLTS sangat diminati karena sinar matahari mudah didapatkan di Indonesia yang merupakan negara tropis di mana matahari menyinari wilayah Indonesia hampir sepanjang tahun. Berdasarkan tata letak geografis, Indonesia sangat berpotensi menjadikan energi surya sebagai salah satu sumber energi masa depan, mengingat posisi Indonesia terletak pada garis

---

khatulistiwa (Rudawin et al., 2020). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip efek photovoltaic (Nurjaman & Purnama, 2022). Photovoltaic sendiri merupakan fenomena fisik yang terjadi pada permukaan sel surya ketika menerima sinar matahari. Kemudian, cahaya yang diterima akan diubah menjadi energi listrik (Dwiki & Aryono, 2023). Proses konversi energi listrik dari sel surya berlangsung secara terus menerus dikenal dengan istilah Energi Baru Terbarukan (EBT) (Rahmaniar et al., 2023). Pemanfaatan EBT sebagai energi alternatif untuk pembangkit listrik terus dikaji dan diimplementasikan dalam upaya mengatasi krisis energi minyak dan gas bumi. Pembangkit Listrik Tenaga Surya dapat menghasilkan energi listrik dalam jumlah yang tidak terbatas langsung diambil dari matahari sesuai dengan kapasitas alat yang diinstalasikan guna pemenuhan kebutuhan. Melalui konsep ini, sering dikatakan bahwa sistem ini bersih dan ramah lingkungan (Purwanto, 2020).

Dengan meningkatnya kebutuhan akan sumber energi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, pemahaman tentang teknologi PLTS menjadi krusial. Meskipun Pembangkit Listrik Tenaga Surya telah dimasukkan dalam mata pelajaran seperti aplikasi rangkaian elektronika, masih terdapat tantangan besar dalam hal kompetensi guru dan fasilitas pendukung yang tersedia. Banyak guru yang belum memiliki pemahaman dan keterampilan yang memadai untuk mengajarkan konsep serta praktik penggunaan PLTS. Selain itu, minimnya fasilitas pendukung di daerah, khususnya di Pesisir Selatan, menghambat proses pembelajaran yang efektif dan aplikatif. Oleh karena itu, optimalisasi keterampilan praktis melalui pendampingan dan pelatihan menjadi langkah penting untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengajarkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Program pendampingan dan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh guru, serta memperkenalkan teknologi terbaru yang relevan. Dengan pendekatan ini, diharapkan guru tidak hanya dapat mengajarkan teori, tetapi juga mengimplementasikan praktik nyata di lapangan, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang komprehensif.

Studi ini berfokus pada MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video di Pesisir Selatan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi cara-cara efektif untuk meningkatkan kompetensi guru dalam pengajaran PLTS serta dampaknya terhadap keterampilan siswa. Hasil dari penelitian ini tidak hanya akan memberikan wawasan bagi pengembangan pendidikan kejuruan di daerah tersebut, tetapi juga dapat menjadi model bagi institusi lain yang menghadapi tantangan serupa.

### **Solusi dan Target**

Berdasarkan permasalahan yang tersebut, maka solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang di hadapi oleh mitra kegiatan pengabdian adalah dengan pelatihan menggunakan alat peraga atau modul training kit Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Berikut kegiatan secara rinci solusi yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi:

1. Pelatihan Guru dan Siswa, yaitu mengadakan sesi pelatihan untuk guru dan siswa sekolah tentang konsep energi surya, bagaimana panel surya bekerja, dan manfaat dari penggunaan pelacak posisi matahari dalam meningkatkan efisiensi pembangkit listrik tenaga surya. Sesi pelatihan ini dapat mencakup demonstrasi langsung tentang bagaimana panel surya dan pelacak posisi matahari beroperasi.
2. Proyek Inovasi Energi Surya yaitu Mengajak siswa untuk berpartisipasi dalam proyek inovasi energi surya di sekolah mereka. Mereka dapat diajak untuk merancang dan mengimplementasikan sistem panel surya dengan pelacak posisi matahari di area sekolah yang tepat. Proyek ini tidak hanya akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar

secara praktis, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi sekolah dalam hal penghematan energi.

3. Penyuluhan atau pelatihan kepada masyarakat tentang manfaat dan implementasi teknologi pelacak posisi matahari dalam pembangkit listrik tenaga surya.
4. Kolaborasi dengan industri atau lembaga terkait untuk mengimplementasikan teknologi ini dalam proyek-proyek energi terbarukan.
5. Demonstrasi langsung tentang cara kerja sistem pelacak posisi matahari dan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan produktivitas pembangkit listrik tenaga surya.

Target dari kegiatan ini diharapkan dapat terjadi peningkatan signifikan dalam keterampilan praktis siswa, pengetahuan guru, dan kesesuaian kurikulum dengan tuntutan industri dan pasar kerja lokal, yang pada nantinya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan teknis di wilayah Pesisir Selatan.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Tempat dan Waktu**

Kegiatan dilaksanakan pada bulan April s/d November 2024 dengan MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Sutera, Kabupaten Pesisir Selatan dan MGMP Teknik Audio video di SMKN 1 Painan, Kabupaten Pesisir Selatan.

### **Khalayak Sasaran**

Sasaran dari kegiatan ini adalah Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Teknik Audio Video di Pesisir Selatan, Anggota MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik sekitar 30 orang guru dan MGMP Teknik Audio Video 30 orang guru.

### **Metode Pengabdian**

Metode yang digunakan dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra sasaran adalah sebagai berikut:

1. Sosialisasi  
Dosen menyusun materi sosialisasi tentang pentingnya pengembangan keterampilan praktis dalam bidang Instalasi Tenaga Listrik dan Teknologi Audio Video serta mengadakan pertemuan dengan pihak sekolah dan MGMP untuk menyampaikan program pengembangan keterampilan praktis.
  2. Pelatihan  
Dosen dan mahasiswa menyelenggarakan pelatihan praktis bagi guru dan siswa tentang penggunaan peralatan teknologi kejuruan, termasuk instalasi tenaga listrik dan penggunaan peralatan audio-video. Sedangkan mahasiswa membantu dalam demonstrasi penggunaan peralatan dan memberikan bantuan teknis kepada guru dan siswa.
  3. Penerapan teknologi  
Dosen dan mahasiswa mengimplementasikan teknologi pembangkit listrik tenaga surya dalam pembelajaran, termasuk dalam materi aplikasi rangkaian elektronika dan mahasiswa membantu dalam instalasi peralatan audio-video modern dan membimbing siswa dalam penggunaannya.
  4. Pendampingan dan evaluasi  
Dosen dan mahasiswa melakukan pendampingan secara terjadwal terhadap guru dan siswa dalam penerapan teknologi yang telah dipelajari. Sedangkan mahasiswa membantu dalam pengumpulan data dan evaluasi kemajuan siswa dalam keterampilan praktis.
-

## 5. Keberlanjutan program

Dosen dan mahasiswa bekerja sama untuk mempertahankan dan memperluas program pelatihan praktis serta integrasi teknologi dalam kurikulum dimana mahasiswa berperan dalam menyusun laporan evaluasi dan memberikan rekomendasi untuk keberlanjutan program.

### Indikator Keberhasilan

Setelah melakukan pengabdian ini diharapkan terjadinya peningkatan pada kompetensi, pemahaman dan kesadaran dari guru di Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Teknik Audio Video di Pesisir Selatan tentang potensi menghasilkan SDM yang mahir dan kompeten dalam bidang energi baru terbarukan terkhusus Pembangkit Listrik Tenaga Surya, dan memaksimalkan potensi dari wilayah tentang pemanfaatan dari sumber listrik ramah lingkungan.

### Metode Evaluasi

Evaluasi diperlukan agar tujuan yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan tercapai dengan baik serta dapat berjalan dengan lancar dan terdapat kebermanfaatn terhadap mitra. Evaluasi dilakukan terhadap dua aspek kegiatan, yaitu evaluasi pelaksanaan program dan evaluasi keberlanjutan program dilapangan setelah kegiatan selesai dilaksanakan.

#### 1. Evaluasi pada saat proses pelaksanaan program.

Evaluasi akan dilakukan secara berkala untuk memonitor kemajuan dan keberhasilan program.

#### 2. Evaluasi keberlanjutan program.

Program akan dipertahankan dan diperluas dengan mempertimbangkan hasil evaluasi dan masukan dari pihak terkait.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan workshop dilakukan pada tanggal 23 September 2024 bersama MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video di Kabupaten Pesisir Selatan. Pada kegiatan ini trainer yang digunakan yaitu Off Grid Solar Training Kit. Kegiatan diawali dengan pemberian teori mencakup pengenalan tentang pemanfaatan energi baru terbarukan terkhusus Pembangkit Listrik Tenaga Surya, pemahaman tentang solar sell, solar charge controller, baterai, inverter, serta cara pengoperasian PLTS Off Grid Solar Training Kit.



**Gambar 1.** Pemateri memaparkan pengoperasian Off Grid Solar Training Kit

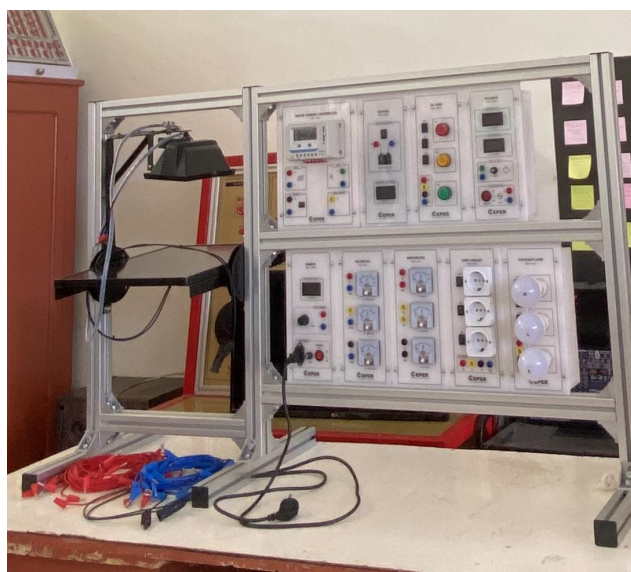
Selanjutnya, dilakukan kegiatan praktek yang berfokus pada optimalisasi keterampilan praktis. Kegiatan ini dilakukan melalui pendampingan dan pelatihan dalam penggunaan Off Grid

Solar Training Kit. Dalam sesi praktek ini, peserta akan diajarkan cara mengoperasikan dan memanfaatkan Off Grid Solar Training Kit, sehingga peserta dapat memahami konsep dan teknik yang diperlukan untuk instalasi dan pengelolaan sistem energi terbarukan secara mandiri. Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam situasi nyata.



**Gambar 2.** Peserta melakukan uji coba penggunaan Off Grid Solar Training Kit

Partisipasi aktif dari pada peserta menjadi penentu keberhasilan dari kegiatan ini. MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video memberikan dukungan dengan menyediakan ruangan dan peralatan yang diperlukan serta memberikan izin penuh kepada para guru untuk mengikuti pelatihan. Hal ini mencerminkan komitmen mitra dalam meningkatkan kompetensi pengajaran.



**Gambar 3.** Off Grid Solar Training Kit

Off Grid Solar Training Kit ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang efektif bagi guru dan siswa serta mendukung proses belajar mengajar dengan cara yang interaktif dan praktis. Dengan menggunakan trainer ini, guru dapat menyampaikan konsep-konsep kompleks dengan lebih mudah, sementara siswa memiliki kesempatan untuk terlibat langsung dalam pengalaman belajar yang aplikatif. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang teknologi, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan praktis. Selain itu, trainer ini juga memungkinkan pengajaran yang lebih variatif, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan mendukung peningkatan hasil belajar secara keseluruhan.

Dengan fasilitas yang memadai, kedepannya para guru dapat lebih mudah mengaplikasikan materi dan mengimplementasikan keilmuan yang diperoleh dari pelatihan, sehingga berdampak positif pada kualitas pembelajaran dan terciptanya SDM unggul. Dukungan yang komprehensif ini menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan keterampilan dan pengetahuan di bidang teknologi kejuruan. Disamping itu, kegiatan yang dilakukan tidak sepenuhnya dapat menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Sehingga tim pelaksana bersedia menjalin komunikasi setelah kegiatan dilakukan untuk diskusi ataupun tanya jawab mengenai materi kegiatan yang belum dimengerti oleh peserta.

## KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan bersama MGMP Teknik Instalasi Tenaga Listrik dan MGMP Teknik Audio Video di Kabupaten Pesisir Selatan bertujuan untuk mengoptimalkan keterampilan praktis melalui pendampingan dan pelatihan peralatan teknologi kejuruan, khususnya dalam konteks pembangkit listrik tenaga surya, berhasil dilaksanakan dengan baik. Kegiatan ini meliputi pemaparan mengenai pengoperasian Off Grid Solar Training Kit serta sesi praktek penggunaan alat tersebut. Proses berjalan lancar berkat partisipasi aktif dari para peserta serta dukungan fasilitas yang memadai, termasuk ruang kelas dan tersedianya peralatan yang diperlukan. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta tentang energi baru terbarukan, tetapi juga memperkuat keterampilan praktis yang dapat diterapkan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwiki, G., & Aryono, P. (2023). Penggunaan Energi Ramah Lingkungan Panel Surya Sebagai Pembangkit Listrik Pada Desa Kalumpang. *Communnity Development Journal*, 4(4), 7373–7380.
- Nurjaman, H. B., & Purnama, T. (2022). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga. *Jurnal Edukasi Elektro*, 6(2), 136–142. <https://doi.org/10.21831/jee.v6i2.51617>
- Purwanto, I. (2020). Solar Cell(Photovoltaic/Pv)Solusi Menuju Pulau Mandiri Listrik. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 5(2), 117–126. <https://doi.org/10.25105/pdk.v5i2.7410>
- Rahmaniar, Khairul, Junaidi, A., & Sari, D. K. (2023). Model and Analysis of Photovoltaic Modules with Irradiation and Temperature Variations using Simulation Technology Model dan Analisis Modul Photovoltaic dengan Variasi Iradiasi dan Temperatur menggunakan Teknologi Simulasi. *Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains Dan Teknologi*, 4(June), 0–7.
- Rudawin, L., Rajabiah, N., & Irawan, D. (2020). Analisa sistem kerja photovoltaic berdasarkan sudut kemiringan menggunakan monocrystalline dan policrystalline. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 9(1), 129–137. <https://doi.org/10.24127/trb.v9i1.1221>