

PELATIHAN PENGGUNAAN LISTRIK HEMAT ENERGI DI LINGKUNGAN SMK NEGERI 4 BANDUNG

Nurul Fahmi Arief Hakim
nurulfahmi@upi.edu

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

ABSTRACT

Electrical energy is a vital issue in everyday life since it is ubiquitous. The utilization of electrical energy is increasingly a widespread issue in society, particularly in schools. The school's electrical bill is rather significant. If electronic devices are utilized only when necessary, electrical energy in the educational environment may be managed to be more efficient. This will have an effect on lowering energy use. This article addresses energy-efficient electrical training at Bandung 4 Vocational High School. Conditions in the school setting that necessitate electrical equipment counseling. Teachers are given direction or training based on this circumstance. Lectures, discussions, and exercises are employed in community service activities at SMKN 4 Bandung. Following a discussion and questions and answers, the lecturer teaches content concerning the usage of technological devices. Meanwhile, implementation may be carried out by teaching teams at their particular schools, who can confer with DPTE lecturers regarding energy conservation. Teachers will be able to comprehend the importance of electrical energy and how to use it efficiently as a consequence of this training. Furthermore, teachers may save power in the school and adjacent regions, lowering electricity expenditures. The implementation of electrical energy-saving measures must also include the comfort and safety of the educational environment.

Keywords: Energy, Electricity, Training, Vocational School.

ABSTRAK

Energi listrik menjadi bahasan yang penting dalam kehidupan, karena selalu digunakan setiap waktu. Penggunaan energi listrik saat ini telah menjadi topik yang umum di masyarakat, khususnya di lingkungan sekolah. Tagihan listrik yang dibayar oleh sekolah cukup besar. Energi listrik di lingkungan sekolah dapat diatur menjadi lebih efisien jika peranti elektronika digunakan sesuai kebutuhan. Hal ini akan berdampak pada pengurangan konsumsi energi listrik. Tulisan ini membahas tentang pelatihan penggunaan listrik hemat energi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Bandung. Kondisi lingkungan sekolah yang memerlukan penyuluhan tentang penggunaan peralatan listrik. Berdasarkan kondisi ini, maka dilakukan bimbingan atau pelatihan kepada para guru. Metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SMK N 4 Bandung yaitu ceramah, diskusi dan latihan. Instruktur menjelaskan materi tentang penggunaan perangkat elektronik dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Sedangkan penerapannya dapat dilakukan oleh tim pengajar di sekolahnya masing-masing yang dapat dikonsultasikan dengan dosen DPTE tentang penghematan energi listrik. Hasil dari pelatihan ini, para guru dapat memahami pentingnya energi listrik dan cara memanfaatkan energi listrik secara efisien. Selain itu, para guru juga

mampu melakukan penghematan energi listrik di lingkungan sekolah dan sekitarnya sehingga tagihan listrik dapat berkurang. Proses penerapan kegiatan hemat energi listrik juga perlu memperhatikan kenyamanan dan keamanan terhadap lingkungan sekolah.

Kata kunci: Energi, Listrik, Pelatihan, SMK.

1. PENDAHULUAN

Energi listrik menjadi bahasan yang penting dalam kehidupan. Listrik digunakan untuk kehidupan sehari-hari oleh masyarakat luas (Joto, 2017). Penggunaan energi listrik saat ini telah menjadi topik yang umum di masyarakat, khususnya di lingkungan sekolah (Despa dkk., 2021). Hal ini tidak lepas dari besarnya tagihan listrik yang harus dibayarkan (Fitriadi & Werdaningsih, 2016). Energi listrik di lingkungan sekolah dapat diatur agar penggunaannya menjadi lebih efisien (Pasisarha & Santoso, 2014). Apabila peranti elektronika digunakan sesuai kebutuhan, maka akan berdampak pada pengurangan konsumsi energi listrik (Adiprama & Ciptomulyono, 2021). Namun pada kenyataannya hal tersebut masih belum terwujud, karena dalam kehidupan sehari-hari umumnya peranti elektronika yang sering digunakan oleh masyarakat di lingkungan sekolah masih belum terkontrol secara keseluruhan (Rahmawati, Hardiansyah, & Purwoharjono, 2020). Sebagai contoh ketika kegiatan praktikum selesai, maka seluruh alat praktikum dirapikan tanpa ada satupun perangkat yang terhubung ke stop kontak. Ketika peranti elektronika tersebut terpaksa dibiarkan dalam keadaan terus menyala, akibatnya terjadi pemborosan pemakaian.

SMKN 4 Bandung merupakan sekolah yang terpilih untuk dijadikan tempat penyuluhan bagi masyarakat maupun para guru yang memerlukan penyuluhan tentang penggunaan peralatan listrik standar untuk pemasangan instalasi listrik rumah tinggal. Memperhatikan kondisi daerah tersebut tentunya pemahaman para guru tentang pemasangan dan pemeliharaan instalasi listrik belum dipahami dengan baik. Kondisi

berbeda dengan para guru yang berada di daerah perkotaan dan apalagi yang berlatar belakang dari SMK jurusan listrik yang tergolong maju baik dari tingkat pengetahuan, dan keterampilannya dalam praktik. Atas dasar kondisi ini tampaknya perlu dilakukan bimbingan atau penyuluhan kepada para guru tersebut. Bahkan dengan keterampilan pemasangan instalasi listrik diharapkan pula para pemuda mampu memelihara, memperbaiki dan memasang instalasi listrik sederhana.

Permasalahan utama dalam pengabdian ini adalah latar belakang peserta dari berbagai kalangan sehingga umumnya kemampuan dasar guru dalam penguasaan instalasi listrik belum baik dan perlu dilakukan penjelasan dengan sebaik-baiknya (Wulung, Iriani, Utami, & Suprianti, 2018). Selain itu peralatan yang tersedia di daerah tersebut masih sangat terbatas sehingga perlu dilakukan pelatihan yang intensif dan aplikatif sesuai dengan kebutuhan daerah setempat. Pemecahan masalahnya adalah melalui penyuluhan dan pelatihan/keterampilan teknik elektro secara terpadu yang melibatkan para pakar pendidikan teknik elektro di lingkungan Pogram Studi Pendidikan Teknik Elektro (PTE) FPTK-UPI. Diharapkan melalui kegiatan penyuluhan/pelatihan ini, keterampilan dan kemampuan para guru menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dengan keterampilan pemasangan instalasi listrik dan keterampilan terpadu di bidang teknik elektro diharapkan para guru yang dijadikan sasaran pengabdian mampu mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam kehidupan khususnya dalam pemanfaatan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODOLOGI PELAKSANAAN

Wilayah sasaran (mitra) adalah SMKN 4 Bandung yang berlokasi di Jalan Kliningan No. 6 RT 02 RW 05, Kelurahan Turangga, Kecamatan Lengkong, Kota Bandung. Khalayak sasaran dari program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah guru dan masyarakat di lingkungan SMK Negeri 4 Kota Bandung. Dari pelatihan yang dilakukan, peserta diharapkan mampu mengimplementasikan serta mengajarkan kembali hasil pelatihan melalui proses kegiatan belajar mengajar. Komposisi peserta terdiri dari 25 guru laki-laki dan 15 guru perempuan. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan dengan beberapa metode, yaitu :

1. Metode Ceramah

Metode ceramah ini dilakukan dengan cara mengedukasi masyarakat khususnya guru terkait teknis instalasi listrik sederhana, penggunaan alat listrik sederhana dan cara penghematan penggunaan daya listrik agar hemat energi dan *low budget*.

2. Metode Diskusi dan Tanya jawab

Metode ini dilakukan dengan cara menggali pertanyaan dan diskusi dari guru terkait dengan permasalahan yang dialami baik penggunaan listrik rumah tangga, gedung, sekolah dan lainnya.

3. Metode Demonstrasi

Metode Demonstrasi yang dilakukan adalah dengan cara memberikan contoh penggunaan peralatan listrik sederhana dan perhitungan penggunaan daya listrik yang hemat energi.

4. Metode Simulasi

Metode simulasi dilakukan dengan cara menghitung kapasitas daya dan penggunaan daya agar lebih ekonomis dan bisa menekan pengeluaran biaya kebutuhan rumah tangga.

Wilayah sasaran (mitra) adalah SMK N 4 Bandung merupakan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang berada di Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Berlokasi di Jalan Kliningan No. 6 RT 02 RW 05, Kelurahan Turangga, Kecamatan Lengkong, Kota Bandung.

Khalayak sasaran dari program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah guru dan masyarakat di lingkungan SMKN 4 Kota Bandung. Dengan mengambil khalayak sasaran tim pengajar, diharapkan tim pengajar dapat mengimplementasikan dan mentransferkan kembali informasi yang diperoleh melalui proses kegiatan belajar kepada siswa atau masyarakat umum lainnya dengan baik.

3. HASIL DAN LUARAN

Penghematan energi listrik di lingkungan sekolah tidak dapat diperoleh begitu saja dengan cara mengurangi kenyamanan penghuni ataupun produktivitas di lingkungan kerja. Penyuluhan terkait cara hemat energi listrik dapat diterapkan oleh tenaga pengajar dengan tujuan efisiensi penggunaan energi listrik di lingkungan sekolah. Melalui kegiatan ini, penghematan energi listrik dapat memperbaiki kinerja peralatan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan ini berjalan dengan baik. Selain itu, kegiatan berjalan dengan kondusif seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Pemaparan oleh Narasumber Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan Listrik Hemat Energi di Lingkungan Sekolah.
Sumber: Dokumen Penulis (2022)



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan Listrik Hemat Energi di Lingkungan Sekolah
 Sumber: Dokumen Penulis (2022)

Pada akhir pelatihan peserta diarahkan untuk mengisi angket kepuasan dan angket keberhasilan pelaksanaan program sebagai evaluasi hasil pelatihan. Tolak ukur keberhasilan dari kegiatan pelatihan ini yaitu apabila respons dari peserta PKM yang memberikan respons positif dan diukur melalui hasil evaluasi yang diisi oleh peserta pelatihan.

Formulir evaluasi yang diberikan kepada peserta merupakan formulir untuk jenis data kuantitatif di mana terdapat 12 butir pertanyaan yang ditanyakan dalam angket dengan skala jawaban menggunakan skala *likert* dari skala 1 sampai 4 sebagai berikut :

- Skala 1 = Sangat Tidak Setuju
- Skala 2 = Tidak Setuju
- Skala 3 = Setuju
- Skala 4 = Sangat Setuju

Kelas interval yang diperoleh memiliki 4 tingkatan seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. *Range* Kepuasan Peserta Pelatihan

No	Persentase (%)	Keterangan
1	81,26 – 100,00	Sangat Puas
2	62,51 – 81,25	Puas
3	43,76 – 62,50	Tidak Puas
4	25,00 – 43,75	Sangat tidak Puas

Sumber: Olah Data Penulis (2022)

Tabel 1 menjelaskan bahwa peserta dianggap puas apabila hasil respon yang diberikan berada pada rentang 62,51 % hingga 81,25 %. Rentang lebih dari 81,26 apabila dianggap sangat puas. Jumlah peserta yang mengikuti *workshop*

pembuatan perangkat pembelajaran sebanyak 45 peserta sehingga apabila keseluruhan peserta mengisi nilai 4 nilai maksimum yang diperoleh adalah 180 sedangkan apabila peserta mengisi nilai 1 semua maka nilai minimumnya yang diperoleh sebesar 45.

Aspek penilaian pada angket ini mencakup 3 aspek utama yaitu isi materi, penyampaian materi, dan kegiatan praktik penghematan energi. Berdasarkan aspek kepuasan terhadap substansi dan materi yang diajarkan terdapat beberapa hal yang ditanyakan seperti salah satu pertanyaannya adalah “Apakah *workshop* ini cukup menarik bagi peserta?”. Respon yang diperoleh dari peserta pelatihan untuk aspek kepuasan terhadap substansi dan materi sebesar 84.7 %. Dengan demikian, peserta sangat puas dengan substansi dan materi yang diberikan oleh instruktur.

Tabel 2 Kuesioner Aspek Materi

Aspek Isi Materi		Persentase
1	Tema Pelatihan Menarik Bagi Saya	84.5 %
2	Materi Pelatihan sesuai dengan yang saya butuhkan	82 %
3	Materi pelatihan terorganisasi dengan baik	85 %
4	Materi disampaikan dengan jelas dan memberikan pemahaman bagi saya	87.3 %
Rata Rata		84.7 %

Sumber: Olah Data Penulis (2022)

Hasil yang diperoleh dalam aspek penyampaian materi ditunjukkan oleh Tabel 3. Di mana isi kuesioner tersebut menanyakan beberapa hal mengenai kepuasan penyampaian materi seperti pemahaman materi instruktur, alokasi waktu instruktur dan lain lain. Respon yang diperoleh dari peserta pelatihan untuk aspek penyampaian materi sebesar 82.25 %. Dengan demikian, peserta sangat puas dengan cara penyampaian materi yang diberikan oleh instruktur.

Tabel 3. Kuesioner Aspek Penyampaian Materi

Aspek Penyampaian Materi		Persentase
1	Instruktur sangat memahami materi yang disampaikan	82 %
2	Alokasi waktu instruktur untuk menyampaikan materi sudah cukup	85 %
3	Instruktur menyampaikan isi materi dengan baik dan mudah dimengerti	89 %
4	Instruktur melayani diskusi dan memberikan umpan balik	73 %
Rata Rata		82.25 %

Sumber: Olah Data Penulis (2022)

Aspek terakhir yang dinilai yaitu kegiatan praktik. Beberapa hal yang ditanyakan mengenai kegiatan praktik yaitu kemudahan penggunaan modul praktik, kualitas modul dan beberapa aktivitas lain terkait praktikum. Berdasarkan respon yang diperoleh, nilai rata-rata sebesar 76,25 %. Hal ini menunjukkan bahwa peserta cukup puas dengan kegiatan praktikum penghematan energi listrik yang berikan.

Tabel 4 Kuesioner Aspek Kegiatan Praktik

Aspek Kegiatan Praktek		Persentase
1	Modul yang disediakan memiliki kualitas yang baik	81 %
2	Modul yang disediakan mudah dimengerti	76 %
3	Asisten instruktur telah memfasilitasi kegiatan praktik dengan baik	80 %
4	Alokasi waktu untuk pelaksanaan praktik sudah mencukupi	68 %
Rata Rata		76,25 %

Sumber: Olah Data Penulis (2022)

UPI sebagai lembaga pendidikan tingkat universitas yang menganjurkan kepada setiap dosen dan jajarannya untuk melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan ini merupakan salah satu tridarma perguruan tinggi. Dukungan yang diberikan oleh universitas, khususnya Fakultas FPTK dalam bentuk pendaanaan merupakan salah satu faktor yang sangat penting. Universitas mengeluarkan dana untuk pengajuan usulan proposal dosen dalam rangka pengabdian baik yang bersifat

individu ataupun kelompok. Pengabdian Kepada Masyarakat ini didanai oleh RKAT Prodi PTE dan TE yang disetujui oleh Fakultas FPTK. Disamping universitas juga memberikan dukungan dalam bentuk sarana prasarana yang diperlukan seperti perangkat simulasi dan alat praktikum

Kendala selama pelaksanaan pengabdian ini terutama masalah tatap muka antara pihak sekolah dengan pihak DPTE yang kurang optimal karena adanya pandemik *Covid-19*. Namun secara daring bisa dilaksanakan secara terus menerus untuk berkomunikasi antara peserta pelatihan dengan instruktur (nara sumber atau dosen).

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana keberhasilan kegiatan pelatihan, pada saat pelatihan berlangsung. Selain itu masukkan yang diberikan oleh Kepala SMKN 4 Bandung menjadi bahan evaluasi kegiatan ini. Hasil evaluasi dan monitoring sebagai berikut:

1. Para pemateri dalam setiap pertemuan banyak menerima pertanyaan yang sifatnya praktis maupun teoretis dari peserta pelatihan.
2. Para peserta pelatihan umumnya telah memahami tentang pentingnya penghematan energi listrik di lingkungan sekolah.
3. Para peserta pelatihan diharapkan dapat menyebarkan/menularkan ilmu tentang penghematan energi listrik di sekolah.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Guru-guru SMKN 4 Bandung dapat melakukan penghematan energi listrik di lingkungan sekolah dan sekitarnya sehingga mampu menekan biaya listrik. Proses penerapan kegiatan hemat energi listrik juga perlu memperhatikan kenyamanan dan keamanan di lingkungan sekolah. Alternatif penghematan energi listrik di lingkungan sekolah dan sekitar dapat dilakukan dengan adanya SOP penggunaan fasilitas, perbaikan sistem penjadwalan penggunaan alat,

perbaikan tata letak ruang dan rutin melakukan *maintenance* alat elektronik yang digunakan. Penghematan energi listrik atau lebih tepatnya pemanfaatan penggunaan listrik sebaiknya dilakukan dengan kebijakan yang ada di lingkungan sekolah. Hal ini dilakukan selain dapat mengurangi biaya pengeluaran tetapi juga ikut berperan dalam menjaga kelestarian alam dan pasokan sumber daya fosil untuk kehidupan masa depan dan mengurangi pemanasan global.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan pengabdian ini dapat diselenggarakan melalui dana pengabdian Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Tahun Anggaran 2022. Terima kasih kepada peserta dari SMKN 4 Bandung yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Adiprama, T. R., & Ciptomulyono, U. (2021). Audit Energi dengan Pendekatan Metode MCDM-PROMETHEE untuk Konservasi serta Efisiensi Listrik di Rumah Sakit Haji Surabaya. *Jurnal Teknik ITS Vol. 1(1)*, A465-A470.
- Despa, D., Widyawati, R., Nama, G. F., & Septiana, T. (2021). Edukasi Aplikasi Teknologi Internet Of Things Untuk Audit Dan Manajemen Energi Dalam Rangka Konservasi Dan Efisiensi Energi. *Sakai Sambayan--Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 15(1)*.
- Fitriadi, R., & Werdaningsih, Y. (2016). Audit Energi Dengan Pendekatan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Penghematan Energi Listrik (Studi Kasus: PT. ABC). *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri* (pp. 126-134). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Joto, R. (2017). Studi Perbandingan Pemakaian Energi Air Conditioner Inverter Dengan Air Conditioner Konvensional. *Jurnal Eltek, 11(1)*, 111-121.
- Pasisarha, D. S., & Santoso, A. (2014). Penghematan Biaya Operasional Kegiatan Pembelajaran Dilandasi Langkah Audit Energi Listrik pada Gedung Kelas dan Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Polines. *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan) Vol. 3(1)*.
- Rahmawati, A., Hardiansyah, & Purwoharjono. (2020). Evaluasi Kapasitas dan Kebutuhan Daya Listrik dan Upaya Menghemat Penggunaan Energi Listrik di SMP Negeri 03 Sungai Raya. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, 2(1)*.
- Wulung, A., Iriani, P., Utami, S., & Suprianti, Y. (2018). Pengenalan Dan Implementasi Perilaku Hemat Energi Di Smp Pasundan 1 Cimahi. *Jurnal Difusi, 1(1)*.