

PENERAPAN OTOMATISASI PERALATAN KELISTRIKAN SEBAGAI UPAYA EFISIENSI ENERGI DI PONPES “ASWAJA” BANARAN GUNUNGPATI SEMARANG

Said Sunardiyo, Y. Primadiyono, Eko Suprptono, Djoko Adi Widodo

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: Oktober 2018 Disetujui: November 2018 Dipublikasikan: Desember 2018

Abstrak

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh Mitra pesantren “Aswaja” di bidang efisiensi dan konservasi energi. Target khusus yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah: 1) Dihasilkan instalasi listrik yang hemat melalui otomatisasi peralatan listrik di Ponpes; 2) Santri dan Pengelola Pondok Pesantren dapat melakukan perawatan otomatisasi peralatan listrik yang ada di Ponpes; 3) Santri dan Pengelola Pondok Pesantren Aswaja melaksanakan efisiensi dan konservasi energi setelah dilakukan pelatihan oleh Tim Pengabdian Masyarakat. Sebagai tim pelaksana kegiatan ini melibatkan dosen dan mahasiswa dengan bidang keahlian yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Dalam pelaksanaan dipakai beberapa metode yang saling mendukung, antara lain dengan ceramah/penyuluhan untuk materi yang bersifat teori dan motivasi, demonstrasi/peragaan untuk menyampaikan materi praktek/keterampilan, praktek langsung oleh mitra, dan pendampingan kegiatan. Dalam implementasi melalui otomatisasi dilaksanakan langsung di obyek yaitu Ponpes “Aswaja” dengan melibatkan teknisi dan mahasiswa Teknik Elektro Fakultas Teknik UNNES. Untuk menginstal otomatisasi peralatan listrik dilaksanakan langsung di lokasi kegiatan. Hasil penerapan otomatisasi dapat dinyatakan ‘berhasil’ berdasarkan pre tes dan pos tes terdapat kenaikan sebesar 57,4 %.

Kata Kunci: Efisiensi dan Konservasi Energi, Otomatisasi, Ponpes Aswaja

Pendahuluan

Di wilayah kecamatan Gunungpati terdapat Ponpes Aswaja mempunyai permasalahan yaitu besarnya rekening listrik pada setiap bulannya. Di sisi lain terjadinya pemborosan listrik di pondok, misalnya kondisi terang/siang hari lampu teras masih nyala, lampu di toilet yang nyala sepanjang hari, kipas angin tetap hidup saat tidak ada penghuni dan lain sebagainya. Banyak lampu TL, lampu pijar yang masih dipakai padahal jenis tersebut kurang hemat listrik Sehingga hal ini berdampak pada tingginya pembayaran rekening. Hal inilah yang perlu mendapat bantuan dari pihak lain, utamanya perguruan tinggi, khususnya Universitas Negeri Semarang yang berlokasi di wilayah yang sama. Permasalahan efisiensi energi yang ada di Ponpes menjadi permasalahan utama yang dihadapi mitra. Permasalahan yang masih dihadapi Mitra adalah: 1) Dalam aktivitas kegiatan di Ponpes terjadi pemborosan konsumsi energi listrik, 2) Mitra membutuhkan iptek bidang efisiensi dan konservasi energi untuk mengatasi peningkatan konsumsi energi listrik. Target luaran pada pengabdian masyarakat ini ialah (1) Dihasilkan instalasi listrik yang hemat melalui otomatisasi peralatan listrik di Ponpes, (2) Santri dan Pengelola Pondok Pesantren dapat melakukan perawatan otomatisasi peralatan listrik yang ada di Ponpes, (3) Santri dan Pengelola Pondok Pesantren Aswaja melaksanakan efisiensi dan konservasi energi setelah dilakukan pelatihan oleh Tim Pengabdian Masyarakat.

Metode

Metode yang dipilih berdasarkan aspek permasalahan dan solusi sebagai berikut :

Aspek Permasalahan	Solusi
Teknologi	Melatih pengelola dan santri terkait instalasi listrik menggunakan otomatisasi
	Melatih pengelola dan santri melakukan monitoring konsumsi energi listrik pengukuran arus, tegangan dan daya listrik
Maintenance	Melatih santri tentang penerapan efisiensi dan konservasi energi di Ponpes
	Melatih santri terkait SOP efisiensi dan konservasi energi

Adapun metode penerapan otomatisasi peralatan kelistrikan yaitu : (1) Ceramah/penyuluhan bertujuan sosialisasi kegiatan, penyampaian maksud dan tujuan

kegiatan, hasil yang ingin dicapai, serta manfaat yang diperoleh mitra kegiatan. Untuk materi yang bersifat teoritis dan untuk memberi motivasi untuk melakukan efisiensi dan konservasi energi disampaikan melalui metode ini; (2) Demonstrasi, bertujuan memperagakan/mendemonstrasikan cara mengoperasikan otomatisasi peralatan kelistrikan. (3) Praktek Langsung yang diterapkan pada kegiatan aspek teknologi ,misalnya cara-cara pengukuran arus tegangan dan daya listrik peralatan kelistrikan yang ada. Juga bagaimana menemukan titik pemborosan energi listrik di Ponpes. (4) Pendampinga, yaitu memberikan contoh, peserta/santri mempraktekkan, dan akhirnya dilepas mandiri namun tetap diberi pengawasan dan bimbingan karena masih taraf belajar. Jika sudah cukup terampil, dapat dilepas sehingga dapat mandiri. Dengan kata lain sifat kegiatan ini adalah pemberdayaan masyarakat dengan pola pendekatan *bottom up*.

Teknologi yang diterapkan :

- a) Penerapan sensor PIR / moving sensor



- b) Penerapan timer stop kontak



Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat penerapan otomatisasi peralatan kelistrikan meliputi : (1) Pengetahuan terkait beban listrik di ponpes dan biaya konsumsi energi listrik, (2) Praktek pengukuran dan pemasangan sensor yaitu penerapan sensor PIR dan timer switch yang diterapkan pada lampu di tempat wudhu, aula, kamar, teras/selasar juga kipas angin di kamar-kamar santri, juga kipas angin di aula dan kamar asrama (3) dilaksanakan selama 2 hari penuh. Hari Kamis sampai dengan Jumat, 25 sd 26 Juli 2018 . Mulai jam 19.30 sampai 22.00 WIB. Tempat di ruang Aula Ponpes Aswaja. Jumlah 172 orang peserta. Terdiri dari 85 santriwati dan 87 santriwan.

Sedangkan praktek pemasangan dilakukan di siang hari (sehabis sholat dhuhur) Berdasarkan evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut diperoleh sebagai berikut : (1) Angka kehadiran peserta mencapai 100 %. (2) Nilai rata-rata pre-tes peserta = 6,22 dan Nilai rata-rata post-tes peserta = 9,79

Kenaikan hasil tes rata-rata peserta mencapai 57,4 %. Sehingga dapat dikatakan pelaksanaan penerapan otomatisasi peralatan listrik telah berhasil.

Pembahasan

Faktor pendukung pada kegiatan ini ialah motivasi peserta yang sangat tinggi dalam mengikuti penerapan efisiensi energi melalui otomatisasi peralatan energi listrik ini. Ketertarikan terhadap kegiatan konservasi bidang energi listrik di kalangan santriwan dan santriwati. Hal ini dikarenakan adanya pengetahuan baru terkait dengan penghematan pemakaian energi listrik di bangunan gedung. Ditambahkan instruktur memberikan bekal cara-cara pembudayaan efisiensi dan konservasi energi listrik. Melalui penjelasan kiat-kiat untuk penghematan secara operasional atau yang dikenal dengan tata kelola energi yang diterapkan di ponpes. Tata kelola energi dan konservasi energi di bangunan gedung meliputi : Tata kelola sistem tata udara, sistem penerangan, komputer, printer dan LCD, lift, modifikasi selubung bangunan, sistem kelistrikan, multi media, peralatan bertenaga listrik untuk pelengkap fasilitas gedung. Kesadaran akan pentingnya penghematan dan mengelola energi listrik untuk berbagai pemakaian dalam aktivitas sehari-hari sangat tinggi. Hal ini karena santri setiap harinya bersentuhan langsung dengan perangkat yang menggunakan tenaga listrik untuk proses belajar di ponpes. Dilihat dari nilai rata-rata pre-tes peserta menunjukkan bahwa sebagian besar atau bahkan seluruh peserta masih sedikit memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang konservasi energi.

Setelah dijelaskan secara menyeluruh maka peserta dengan didamping instruktur rata-rata dapat menyerap materi pelatihan. Seperti diketahui bahwa pengetahuan dan ketrampilan efisiensi dan konservasi energi menjadi hal yang baru dan menarik untuk diketahui dan dipelajari. Hal ini terlihat dari antusias mereka dalam mengikuti pelatihan ini. Angka kehadiran peserta adalah 100 %, menunjukkan animo yang tinggi dan waktu pelaksanaan pengabdian setelah kegiatan rutin di ponpes menjadikan santri-santri bisa mengahdirinya.

Pola penyampaian oleh instruktur kepada peserta cukup menarik dan interaktif diselingi humor sehingga peserta merasakan kehangatan dan kekeluargaan. Hal ini membuat suasana menjadi kondusif untuk proses pelatihan. Sehingga diharapkan pencapaian penguasaan materi tanpa hambatan yang berarti. Selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berlangsung hampir tidak ada hambatan yang dijumpai. Hal ini dikarenakan adanya sinergi antara tim pengabdian dan pengelola ponpes "Aswaja".

Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan penerapan efisiensi dan konservasi energi listrik melalui otomatisasi peralatan energi listrik di pompa "Aswaja" berhasil dengan baik.

Saran

Setelah selesainya kegiatan penerapan efisiensi dan konservasi energi melalui otomatisasi peralatan energi listrik di pompa "Aswaja" perlu adanya kegiatan yang berkelanjutan di setiap tahunnya.

Daftar Pustaka

- Badan Konservasi Unnes 2012. SOP Green Energy Semarang : UNNES
- Buku Edisi VII. Dikti. (2010). Pedoman Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Jakarta : Dirjendikti.
- Beni Suryadi. 2011. e-tool for Energy Efficiency. Diunduh 20 Mei 2012. <http://talkenergy.wordpress.com/2011/04/30/ee-asia-e-tool-for-energy-efficiency/>
- Beni Suryadi. 2011. Efisiensi Energi atau Konservasi Energi. <http://bicaraenergi.com/2011/12/pilih-efisiensi-energi-atau-konservasi-energi/> diunduh 19 Mei 2012
- EECCHI 2011. Energy and Conservation. Clearing House Indonesia. Jakarta : Kementerian ESDM - Danida
- EECCHI 2011. Efisiensi dan Konservasi Energi di Indonesia. Clearing House Indonesia. Jakarta : Kementerian ESDM - Danida
- EECCHI 2011. Kantor Hemat Energi. Clearing House Indonesia. Jakarta : Kementerian ESDM - Danida
- Keputusan Presiden No. 43 tahun 1991 tentang Konservasi Energi. Jakarta
- Said Sunardiyo, dkk. 2016. Evaluasi Konservasi Energi Listrik di Universitas Negeri Semarang Ditinjau dari Audit Energi dan Perilaku Hemat Energi. Laporan Penelitian. LP2M Unnes.