

**PENJELASAN PERATURAN UMUM INSTALASI LISTRIK
RUMAH TINGGAL PADA SISWA SMP AL IRSYAD
PASAR KLIWON SURAKARTA**

Agus Supardi dan Umar Hasan
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Electricity is one of the human primary needs in this modern era. Electricity gives both advantages and threats towards human being in terms of its misuse. The level of understanding by the students of SMP Al Irsyad Pasar Kliwon about electricity, its impact and the understanding about general rule of house keeping electrical installation will determine the chance for them to become the victim of electrical misuse. The methods used in this activity are guidance, demonstration, and observation. The combination of these three methods may increase the level of comprehension of electricity. The students got average scores around 53.70 for the pre test which is given before conducting this activity. It means that the level of comprehension ranges about 53.70 %. This illumination is then completed and ended with posttest using the same material as the pretest one. The result shows that the average score range 76, 96. It means that the level of comprehension raise to 43.23%. By doing this illumination, it is expected that the students understanding will increase so that the students can avoid the dangers of electrical misuse.

Kata kunci : *peraturan umum, instalasi listrik rumah tinggal, siswa SMP Al Irsyad*

PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok di era modern ini. Tuntutan akan kualitas hidup yang lebih baik telah menyebabkan diproduksi berbagai peralatan listrik untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Listrik selain memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia, di lain pihak juga merupakan salah satu ancaman bagi kehidupan manusia.

Hal ini terjadi jika dalam pemasangan dan pemakaian instalasi listrik dilakukan secara sembarangan. Ancaman ini berupa bahaya kejutan listrik akibat tersengat aliran listrik yang bisa menyebabkan luka bakar, pingsan atau bahkan merenggut nyawa. Ancaman yang lain adalah terjadinya kebakaran peralatan listrik dan kebakaran perumahan penduduk.

Oleh karena itu, sebelum seseorang memasang dan memakai suatu instalasi listrik harus memahami peraturan umum instalasi listrik. Peraturan ini bertujuan untuk melindungi manusia dan mengamankan peralatan dari bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh listrik, serta menyediakan tenaga listrik yang aman dan efisien (Handoko, 1999).

Peraturan Umum Instalasi listrik memuat tentang ketentuan-ketentuan umum yang perlu diperhatikan agar dalam penggunaan energi listrik menjadi aman, handal, berkualitas, dan ekonomis (PUIL, 1987). Aman disini berarti bila instalasi listrik itu dimanfaatkan sesuai dengan ketentuan, tidak akan menimbulkan bahaya bagi pemakai energi listrik, bagi orang lain, bagi peralatan listrik, dan bagi lingkungan. Handal berarti penggunaan energi listrik mempunyai tingkat kontinuitas yang tinggi (tidak sering padam). Berkualitas berarti besarnya tegangan dan frekuensi sebagai tolak ukur kualitas listrik masih dalam batas-batas toleransi yang diijinkan agar peralatan listrik dapat bekerja dengan baik. Ekonomis berarti tidak membutuhkan biaya yang berlebihan dalam penggunaan energi listrik tersebut.

Peraturan umum instalasi listrik memuat ketentuan-ketentuan tentang pemasangan dan pemakaian peralatan instalasi yang meliputi penghantar, saklar, stop kontak, tusuk kontak, beban listrik, pengamanan listrik dan sebagainya.

Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Irsyad Pasar Kliwon Surakarta kelas IIIB sebanyak 23 orang merupakan salah satu kelompok pemakai energi listrik yang mempunyai waktu lebih lama untuk berinteraksi dengan listrik bila dibandingkan dengan orang tuanya. Hal ini didukung oleh perkembangan teknologi elektronika dan komputer yang turut mendorong mereka untuk berlama-lama berinteraksi dengan listrik. Peralatan-peralatan itu meliputi radio, televisi, video player, komputer, *playstation* dan lain-lain.

SMP Al Irsyad sebagai salah satu institusi pendidikan formal tempat para siswa belajar tidak memberikan pengetahuan mengenai listrik. Hal ini disebabkan tidak adanya mata pelajaran yang berisi tentang listrik dan bahayanya dalam kurikulumnya. Dengan demikian para siswa mendapatkan pengetahuan tentang listrik dan bahayanya dari luar sekolah kalau mereka

mau mencarinya. Sedangkan yang tidak mau mencari, pengetahuannya tentang listrik dan bahayanya masih sangat minim.

Memperhatikan keadaan tersebut, sebagai kelompok pemakai energi listrik yang sangat potensial terkena bahaya yang ditimbulkan oleh listrik, maka dipandang perlu untuk diadakannya upaya peningkatan pemahaman tentang listrik dan bahayanya yaitu dengan memberikan penjelasan tentang peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal pada siswa SMP Al Irsyad Pasar Kliwon Surakarta.

Apabila para siswa dibekali pengetahuan tentang hal tersebut, maka diharapkan mereka lebih berhati-hati dalam memakai energi listrik dan kesadaran mereka tentang listrik dan bahayanya semakin tinggi. Dengan demikian mereka akan terhindar dari bahaya yang mungkin ditimbulkan listrik akibat pemakaian secara sembarangan.

Dari paparan di atas dapat dirumuskan masalah:

- a. Se jauh mana pengetahuan siswa SMP Al Irsyad tentang listrik dan bahayanya?
- b. Se jauh mana pengetahuan siswa SMP Al Irsyad tentang peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal ?

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah:

- a. Untuk meningkatkan pengetahuan siswa SMP Al Irsyad tentang listrik dan bahayanya.
- b. Untuk meningkatkan pengetahuan Siswa SMP Al Irsyad tentang peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal.

Dengan kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya bagi:

- a. Para siswa SMP Al Irsyad yaitu bertambahnya pengetahuan tentang listrik dan bahayanya serta tentang peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal. Dengan demikian diharapkan para siswa akan terhindar dari bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh listrik akibat pemakaian yang tidak tepat.
- b. Bagi para dosen dapat bermanfaat untuk mendekatkan tingkat intelektual kampus dengan masyarakat di luar kampus. Dosen dapat menerapkan ipteks tentang peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal pada siswa SMP Al Irsyad sebagai salah satu komponen masyarakat pemakai energi listrik.

MOTODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

- a. Metode ceramah/penyuluhan dan diskusi. Dengan metode ini dosen menyampaikan pengetahuan tentang listrik dan bahayanya serta peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal. Agar terjadi komunikasi dua arah yang baik dilakukan diskusi dengan para siswa dengan demikian dapat diketahui sejauh mana tingkat pemahaman para siswa terhadap materi pengabdian.
- b. Metode demonstrasi/peragaan. Dengan metode ini dosen memperagakan peralatan-peralatan instalasi yang terdapat di rumah tinggal dan menerangkan setiap peralatan tersebut.
- c. Metode pengamatan. Dengan metode ini para siswa diajak untuk mengamati instalasi listrik yang terdapat di ruang kelas yang digunakan. Kemudian diajak untuk mendiskusikan tentang instalasi listrik tersebut apakah sudah sesuai dengan ketentuan atau belum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di ruang kelas IIIB SMP Al Irsyad Pasar Kliwon Surakarta pada hari Rabu tanggal 22 September 2004. Pengabdian ini diikuti oleh 23 siswa yang terdiri dari 16 orang laki-laki dan 7 orang perempuan. Sebelum dilaksanakan pengabdian dilakukan terlebih dulu pretest selama 10 menit untuk mengukur seberapa jauh tingkat pemahaman siswa terhadap peraturan umum instalasi listrik rumah tinggal. Soal pretest dibuat sesederhana mungkin tetapi sudah dapat dipakai untuk Mengukur tingkat pemahaman siswa. Bentuk soal pretest ini dicantumkan pada tabel 1 dan hasil pretestnya dicantumkan pada tabel 2.

Tabel 1.
Bentuk Soal Pretest

No	Item-item Pertanyaan	Jawaban	
		YA	TIDAK
1	Apakah Anda tahu sedikit tentang instalasi listrik di pedesaan?		
2	Apakah kira-kira Anda tahu cara memperbaiki kerusakan lampu TL?		
3	Apakah Anda tahu jenis-jenis lampu TL?		
4	Apakah Anda tahu komponen instalasi lampu TL?		
5	Apakah Anda tahu tentang instalasi lampu TL?		

No	Item-item Pertanyaan	Jawaban	
		YA	TIDAK
1	Apakah Anda tahu sedikit tentang instalasi listrik di pedesaan?		
2	Apakah kira-kira Anda tahu cara memperbaiki kerusakan lampu TL?		
3	Apakah Anda tahu jenis-jenis lampu TL?		
4	Apakah Anda tahu komponen instalasi lampu TL?		
5	Apakah Anda tahu tentang instalasi lampu TL?		
6	Apakah Anda memahami prinsip kerja lampu TL?		
7	Apakah Anda tahu berapa tegangan operasi lampu TL?		
8	Apakah Anda pernah mengenal ballast elektronis?		
9	Apakah Anda tahu keuntungan dan kerugian ballast elektronis?		
10	Apakah Anda tahu cara memperbaiki kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan?		

Tabel 2
Hasil Pretest Peserta Pengabdian

No	Nama	Jenis Kelamin	Nilai
1	Ngatno	Laki-laki	70
2	Muklas	Laki-laki	60
3	Tohyani	Laki-laki	60
4	Cahyono	Laki-laki	60
5	Mukiyat	Laki-laki	60
6	Purwanto	Laki-laki	60
7	Kastono	Laki-laki	50
8	Edi sutrisno	Laki-laki	50
9	Murjianto	Laki-laki	60

Jawaban	
A	TIDAK

10	Supriyono	Laki-laki	70
11	Sucipto	Laki-laki	60
12	Sugiyanto	Laki-laki	50
13	Sujarwo	Laki-laki	50
14	Urip	Laki-laki	60
15	Sudaryanto	Laki-laki	70
16	Agung	Laki-laki	80
17	Sri Murtini	Perempuan	40
18	Sri Purnami	Perempuan	40
19	Dwi Hastuti	Perempuan	40
20	Pujiatun	Perempuan	40
21	Sri Supadmi	Perempuan	40
22	Umiyati	Perempuan	30
23	Rumiyati	Perempuan	50
Nilai Rata-rata seluruh peserta			53,04
Nilai rata-rata peserta laki-laki			58,75
Nilai rata-rata peserta perempuan			40

Dari hasil pretest ini dapat disimpulkan bahwa sebelum kegiatan pengabdian dilakukan, tingkat pemahaman para peserta tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata pretest yang masih belum memuaskan. Untuk nilai rata-rata seluruh peserta (laki-laki dan perempuan) sebesar 53.05 yang berarti pengetahuan peserta baru mencapai 53.05 %. Dari hasil pretest juga terlihat bahwa pengetahuan peserta perempuan tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan masih lebih rendah bila dibandingkan dengan peserta laki-laki. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata peserta perempuan sebesar 40 dan nilai rata-rata peserta laki-laki sebesar 58,75.

Setelah dilakukan pretest kemudian para peserta diberi penyuluhan tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan. Semangat para peserta untuk mendapatkan informasi tentang perbaikan kinerja lampu

TL pada instalasi listrik pedesaan begitu besar. Hal ini ditunjukkan dengan antusiasme mereka terhadap kegiatan ini yang dapat dilihat saat penyuluhan dan diskusi.

Selain menggunakan metode penyuluhan dan diskusi, para peserta juga diberikan peragaan tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan. Perbaikan kinerja ini meliputi penggantian ballast standar menjadi *ballast* yang lebih besar, penggantian ballast konvensional dengan *ballast* elektronis dan pemakaian lampu hemat energi. Dengan cara ini maka informasi yang disampaikan lewat metode ceramah dan diskusi menjadi lebih mengena dengan adanya visualisasi dari materi tersebut.

Disamping itu para peserta juga diajak untuk mengamati instalasi listrik dan instalasi lampu TL yang ada di tempat pengabdian. Dari diskusi saat pengamatan didapat bahwa instalasi listrik di tempat pengabdian tersebut kurang baik. Instalasi lampu TL juga masih standar dan harus dihidupkan sebelum saat Maghrib tiba karena bila dihidupkan setelah Maghrib akan susah nyala.

Setelah peserta diberi penyuluhan, kemudian untuk mengetahui hasilnya dilakukan postest dengan soal yang sama persis dengan yang diberikan saat pretest. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3
Hasil postest peserta pengabdian

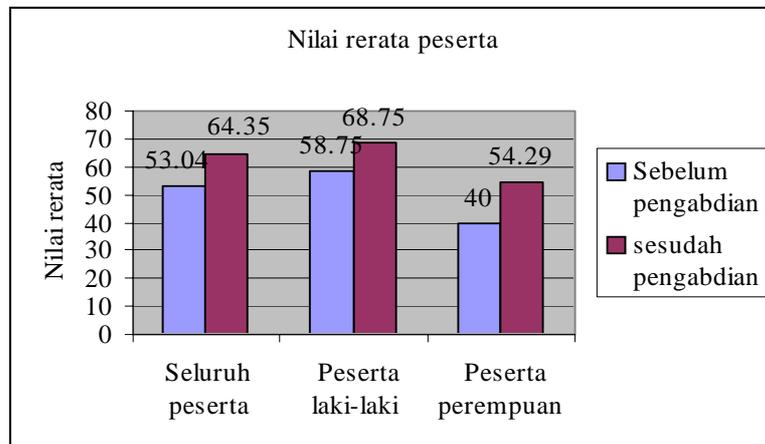
No	Nama	Jenis Kelamin	Nilai
1	Ngatno	Laki-laki	80
2	Muklas	Laki-laki	70
3	Tohyani	Laki-laki	80
4	Cahyono	Laki-laki	60
5	Mukiyat	Laki-laki	70
6	Purwanto	Laki-laki	60
7	Kastono	Laki-laki	70
8	Edi sutrisno	Laki-laki	60
9	Murjianto	Laki-laki	60
10	Supriyono	Laki-laki	80

11	Sucipto	Laki-laki	70
12	Sugiyanto	Laki-laki	60
13	Sujarwo	Laki-laki	70
14	Urip	Laki-laki	60
15	Sudaryanto	Laki-laki	70
16	Agung	Laki-laki	80
17	Sri Murtini	Perempuan	60
18	Sri Purnami	Perempuan	50
19	Dwi Hastuti	Perempuan	50
20	Pujiatun	Perempuan	60
21	Sri Supadmi	Perempuan	60
22	Umiyati	Perempuan	50
23	Rumiyati	Perempuan	50
Nilai Rata-rata seluruh peserta			64,35
Nilai rata-rata peserta laki-laki			68,75
Nilai rata-rata peserta perempuan			54,29

Untuk memudahkan analisis terhadap seberapa jauh pemahaman peserta tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan setelah dilaksanakan pengabdian, hasil pretest dan postest dibandingkan seperti ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4
Perbandingan Nilai Ppretest dan Postest Peserta Pengabdian

No	Nama	Jenis Kelamin	Nilai	
			Sebelum	Sesudah
1	Ngatno	Laki-laki	70	80
2	Muklas	Laki-laki	60	70
3	Tohyani	Laki-laki	60	80



Gambar 1. Grafis Perbandingan Nilai Rerata Peserta Sebelum dan Sesudah Pengabdian.

Dari gambar 1, terlihat bahwa setelah dilaksanakan kegiatan penyuluhan, maka pemahaman peserta tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik pedesaan meningkat. Hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata seluruh peserta sebelum penyuluhan sebesar 53.04 menjadi 64.35 setelah penyuluhan, yang berarti terjadi peningkatan pemahaman sebesar 21.32%. Dari gambar 1 juga terlihat peningkatan pemahaman yang lebih signifikan untuk peserta perempuan. Dari sebelum penyuluhan nilai rata-rata peserta perempuan sebesar 40 menjadi 54.29 setelah penyuluhan, yang berarti terjadi peningkatan pemahaman sebesar 35.73%. Juga dapat dilihat bahwa setelah pengabdian masyarakat, pengetahuan peserta perempuan dan peserta laki-laki tidak jauh berbeda sekali.

SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Dengan dilaksanakannya pengabdian masyarakat pada rumah tinggal siswa SMP Al Irsyad Pasar Kliwon Surakarta, maka tingkat pengetahuan peserta tentang perbaikan kinerja lampu TL pada instalasi listrik rumah tinggal menjadi lebih baik. Hal itu ditunjukkan dari nilai rata-rata posttest yang dilakukan setelah dilaksanakan kegiatan pengabdian yang naik menjadi 64.35 dibandingkan dengan nilai rata-rata pretest sebesar 53.04.

Dengan adanya pengabdian masyarakat ini diharapkan para siswa dapat lebih mengerti tentang pengoperasian lampu TL.

b. Saran

Pengabdian ini perlu dilaksanakan tidak hanya pada siswa SMP Al Irsyad Pasar Kliwon Surakarta saja, sehingga lebih banyak lagi masyarakat yang tahu cara memperbaiki kinerja lampu TL yang dipasang pada instalasi listrik rumah tinggal masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Handoko, P. 2000. *Pemasangan Instalasi Listrik Dasar*, Kanisius, Yogyakarta
- Tim Penyempurnaan PUIL. 1987. *Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL)*, LIPI
- Gunawan, S. 1994. "Manfaat Lampu Hemat Energi dan Ballast Elektronik". *Elektroindonesia*. No. 1, Tahun I, Juli 1994.
- Pijpaert K. 1995. "Program Hemat Energi untuk Penerangan yang Lebih Efisien. *Elektroindonesia*. No 3, Tahun I, Januari 1995.