

**PELATIHAN PEMBUATAN SAKLAR LAMPU OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR CAHAYA DI MAS DARUL MUKARRAM
BARITO KUALA, KALIMANTAN SELATAN**

Ice Trianiza¹, Ayu Novia Lisdawati², Abdurahim Sidiq³, Idzani Muttaqin⁴, M. Suprpto⁵

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin

²Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin

³Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin

⁴Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin

⁵Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Banjarmasin

email: ice-trianiza@uniska-bjm.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan pengabdian kepada masyarakat yang berjudul Pelatihan Pembuatan Saklar Lampu Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya di MAS Darul Mukarram Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah agar siswa mempunyai kemampuan aplikatif mengenai kelistrikan berupa pelatihan saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya. Pelatihan ini menggunakan metode ceramah serta sosialisasi mengenai hemat listrik disertai dengan pelatihan langsung dengan siswa. Pelatihan ini melibatkan 32 siswa yang sudah mengisi kuisioner pretest dan posttest menggunakan aplikasi goggle form. Sebelum kegiatan pelatihan saklar lampu otomatis terlebih dahulu dilakukan sosialisasi hemat listrik yaitu mencabut perangkat elektronik, menggunakan alat elektronik hemat energi, menghemat penggunaan air, menggunakan lampu LED, dan mengatur penggunaan lampu. Berdasarkan hasil kuisioner pretest dan posttest, terdapat peningkatan siswa mengenai saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya. Hal ini terlihat dari data hasil kuisioner yang menunjukkan rerata tingkat pemahaman siswa dengan nilai 92,5. Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat membantu siswa agar senantiasa mengasah keterampilan dan produktivitas di lingkungannya.

Kata Kunci: Pelatihan pembuatan saklar, lampu otomatis, sensor cahaya

Abstract

The community service activity has been carried out entitled Pelatihan Pembuatan Saklar Lampu Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya di MAS Darul Mukarram, Barito Kuala. This community service aims to make students have applicative skills regarding electricity in the form of automatic light switch training using light sensors. This training involved 32 students who had filled out pretest and post-test questionnaires using the google form application. The automatic power-saving switch training has been carried out in advanced to students, such as socializing the electricity-saving, unplugging electronic devices, using energy-saving electronic devices, saving water use, using LED lights, and regulating the use of lights. Based on the results of the pre-test and post-test questionnaires, there was an increase in students regarding to the ability on the

automatic light switch using a visible light sensor. It was shown that the level of understanding of students achieve 95,2 point at average. This community service activity is expected to help students training themselves to be productive around the environment.

Keywords: switch, automatic lamp, light sensor

PENDAHULUAN

Salah satu pembelajaran praktikal yang mengalami dampak akibat pandemi Covid-19 adalah sulitnya melakukan praktikum sains secara langsung. Sebagai cabang ilmu dengan pengembangan dan penerapan ilmunya memerlukan hasil kerja eksperimen dengan standar tertentu. Pembelajaran sains tidak dapat dilakukan hanya dengan pemberian materi secara teoritis saja (Trianiza, 2022). MAS Darul Mukarram sebagai salah satu sekolah swasta yang memiliki sumber daya baik guru, pegawai maupun siswa yang cukup baik menginginkan adanya pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki siswa mengenai kelistrikan untuk di sekolahnya. Saat ini pengetahuan mengenai kelistrikan dan saklar lampu otomatis siswa MAS Darul Mukarram hanya sebatas pengetahuan pembelajaran saja tanpa adanya keterampilan yang dimiliki, untuk itulah perlu diadakannya pelatihan hemat listrik bagi siswa untuk membangun kesadaran hemat listrik dan agar siswa memiliki keterampilan inovasi. Adapun penyebab dari saklar yang tidak baik dikarenakan kelalaian mematikan dan menghidupkan lampu di wilayah rumah tangga maupun industri. Di sisi lain, adanya pemakaian listrik yang berlebihan (pemborosan) juga kerap dilakukan oleh masyarakat tidak terkecuali di Kabupaten Barito Kuala. Hal inilah yang mendasari kami untuk melakukan pengabdian masyarakat dengan judul *Pelatihan Pembuatan Saklar Lampu Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya di MAS Darul Mukarram Barito Kuala*.

Tujuan dilakukannya pengabdian ini adalah untuk mengedukasi siswa agar bisa berkreaitivitas, mengaplikasikan serta mengajarkan di masyarakat mengenai pedoman hemat listrik dan sistem saklar otomatis untuk memudahkan masyarakat ketika meninggalkan rumah dan lupa untuk mematikan kontak arus listrik di rumahnya. Selain itu, harapan siswa lebih mudah memahami pelajaran dan minat belajar siswa meningkat. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil studi tersebut, beberapa masalah mitra dapat dicantumkan, yakni: (1) MAS Darul Mukarram menginginkan adanya pelatihan mengenai kelistrikan, (2) MAS Darul Mukarram menginginkan siswanya mempunyai kemampuan aplikatif mengenai kelistrikan berupa pelatihan saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya, (3) siswa kurang memahami pengetahuan mengenai hemat listrik, (4) sistem yang digunakan guru masih bergantung pada pembelajaran yang lebih menekankan pada konsep teoritis, yakni pada level representasi verbal dan matematis. Permasalahan yang tertera merupakan permasalahan yang perlu untuk dicarikan solusinya sehingga diharapkan para siswa MAS Darul Mukarram memiliki kapasitas dan keterampilan untuk membuat media pembelajaran *online* setelah kegiatan tersebut dan sekaligus dapat menggunakan media pembelajaran *online* dalam proses belajar mengajar di kelas dengan harapan siswa lebih mudah memahami pelajaran dan minat belajar siswa meningkat (Lisdawati, 2022).

METODE

Berikut ini merupakan alur pengabdian masyarakat pelatihan pembuatan saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya di MAS Darul Mukarram Barito Kuala, Kalimantan Selatan



Gambar 1. Flowchart tahapan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat

a. Tahap Prapersiapan

Tahap prapersiapan yang dilakukan untuk melaksanakan program ini meliputi;

1. menyiapkan materi pelatihan
2. menyiapkan modul
3. menyiapkan kuisisioner
4. menyiapkan kit pelatihan

b. Observasi Awal

Observasi awal dilakukan dengan melakukan survei tempat pelaksanaan kegiatan, membuat proposal, dan menyelesaikan administrasi perizinan pada instansi yang dilibatkan. Tim pengabdian kepada masyarakat melakukan komunikasi dengan para kepala sekolah terkait dengan pelaksanaan pelatihan, di mana guru mengajar dari rumah dan siswa belajar di rumah. Komunikasi ini menjadi media untuk mengumpulkan data awal kendala dari sekolah dan bahkan apa saja yang telah dilakukan oleh sekolah.

c. Pembagian kuisisioner

Kuisisioner dibuat secara online menggunakan aplikasi *google form* yang berisi tentang pengetahuan mengenai kelistrikan kepada siswa. Kuisisioner ini dibagikan kepada para siswa MAS Darul Mukarram melalui guru untuk kemudian diolah dan dilakukan kajian perlu dan tidaknya serta siapa saja yang akan diikuti dalam kegiatan pendampingan pelatihan.

d. Materi sosialisasi hemat listrik dan saklar lampu otomatis

Materi ini meliputi sosialisasi hemat listrik dan materi mengenai pengetahuan kelistrikan dan pembuatan saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya. Pada bagian ini dilakukan persiapan dan pemberian materi pelatihan secara luring.

e. Pelaksanaan pelatihan dan pendampingan

Pelatihan dan pendampingan dilaksanakan secara tatap muka dengan jumlah sasaran sebanyak 32 peserta. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2022, dengan mendistribusikan *google form* kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan mereka mengenai saklar lampu otomatis menggunakan sensor cahaya dan alarm. Setelah diadakan *pretest* dilakukan materi penyuluhan mengenai *Hemat Listrik* seperti pada gambar 2 yang di sampaikan oleh Kurnadi S.T, Alumni Teknik Industri yang bekerja di PT PLN Banjarmasin.

Penyampaian materi pertama dilanjutkan lagi dengan praktik langsung mengenai bagaimana membuat secara singkat sensor lampu otomatis menggunakan sensor cahaya dan alarm. Praktik ini juga dilanjutkan dengan praktik langsung dari siswa dan tanya jawab. Setelah isoma dilakukan pula *post-test* untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam materi ini. Adapun dari hasil pengabdian masyarakat ini salah satunya didapatkan hasil MoU kerjasama dari pihak sekolah dan Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari.



Gambar 2. Penyampaian materi mengenai hemat listrik



Gambar 3. Siswa melakukan praktik langsung mengenai sensor cahaya

Setelah selesai melakukan sosialisasi dilanjutkan mengenai praktik penggunaan sensor lampu otomatis menggunakan sensor cahaya pada gambar 3 di atas. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktik mandiri siswa sebagaimana yang terekam pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Praktik mandiri siswa

f. Implementasi Hasil

Sensor yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yaitu sensor *Light Dependent Resistor* (LDR). Sensor LDR memiliki keluaran berupa resistansi yang dapat berubah ketika terjadi perbedaan intensitas cahaya yang ditangkap oleh sensor tersebut. Sensor LDR memiliki karakteristik yang dapat ditinjau dari segi laju *recovery* dan respon *spectral*. Laju *recovery* sensor LDR, yaitu laju perubahan nilai resistansi dalam selang waktu tertentu (Susilo 2017). Bila sensor

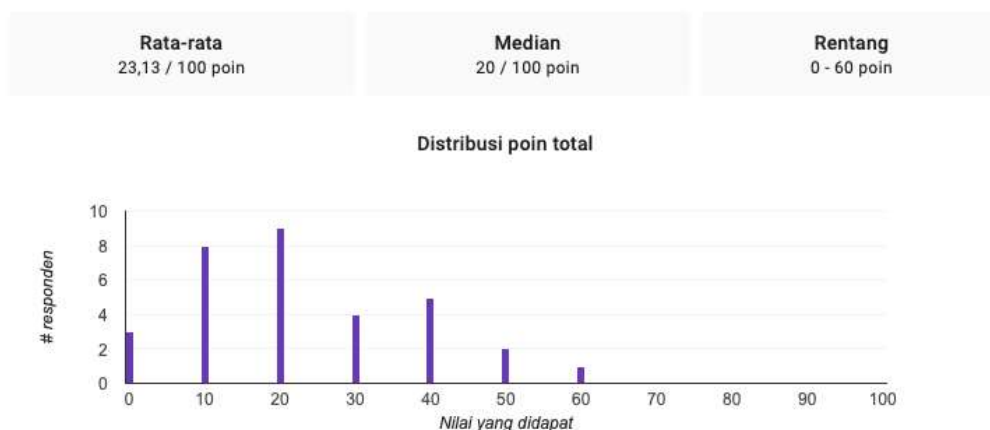
LDR mengalami perpidahan pada ruangan yang memiliki intensitas cahaya yang rendah maka perubahan resistansi tidak akan langsung terjadi melainkan membutuhkan beberapa waktu tertentu. Laju *recovery* sensor LDR dapat dituliskan dalam $K\Omega/\text{detik}$. Perubahan resistansi pada level cahaya 100 lux yaitu $200 K\Omega/\text{detik}$ selama 20 menit awal (Supatmi, 2015). Perubahan resistansi akan lebih tinggi apabila sensor LDR mengalami perubahan dari intensitas cahaya rendah ke intensitas cahaya yang tinggi. Perubahan resistansi pada level cahaya 400 lux membutuhkan waktu 10 ms untuk mencapai resistansi yang sesuai dengan level cahaya tersebut (Supatmi, 2010). Laju *spectral* sensor LDR tidak memiliki sensitivitas yang sama terhadap panjang gelombang cahaya yang di tangkap oleh sensor tersebut. Bahan yang paling banyak digunakan sebagai penghantar arus listrik pada sensor tersebut yaitu tembaga (Trianiza, 2022).

Adapun untuk implementasi hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini, siswa diminta untuk mencoba sendiri di rumah dan melaporkan hasil praktiknya melalui grup WhatsApp yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil praktik siswa yang telah dilaporkan pada grup whatsapp yang telah dibuat, sudah ada siswa yang melakukan praktik saklar lampu otomatis ini dengan benar seperti pada gambar 5 berikut.



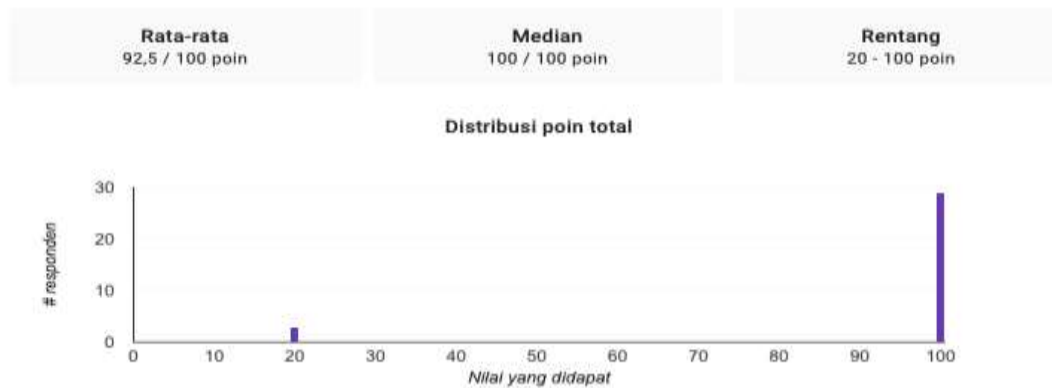
Gambar 5. Kondisi lampu sebelum dan sesudah di pasang sensor cahaya

Berdasarkan 32 peserta, rata-rata peserta mendapatkan 20 poin dari 10 pertanyaan pada *pretest* yang diberikan mengenai pengetahuan awal seputar sensor cahaya sebagaimana yang ditampilkan pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Hasil penilaian pretest

Berbeda dengan hasil yang didapat pada *pretest*, rata-rata siswa mendapatkan poin 92,5 pada soal *post-test* dengan jenis soal yang sama dengan *pretest*. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan terhadap kemampuan siswa sebelum dan sesudah adanya pelatihan. Hasil tersebut ditunjukkan pada gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil penilaian post-test

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil *pretest* menunjukkan rerata poin siswa sebanyak 23,13 dan hasil *post-test* mengalami peningkatan yaitu sebanyak 92,5 poin. Pengabdian ini diikuti sebanyak 32 peserta aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Lisdawati dkk (2020).. *Bimbingan Belajar Matematika Gratis Untuk Persiapan Menghadapi USBN 2020 Bagi Siswa Kelas VI SDN Kelayan Selatan 3 Banjarmasin*. Prosiding Seminar Nasional Uniska Banjarmasin.
- Supatmi, S. (2011). Pengaruh Sensor LDR Terhadap Pengontrolan Lampu. *Jurnal Majalah Ilmiah Unikom*, 175-180.
- Susilo, D. (2017). *48 Jam Kupas Tuntas Mikrokontroler Mcs51 & Avr*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Strielkowski, W. (2020). *COVID-19 pandemic and the digital revolution in academia and higher education*. Preprints, (April), 1–6.
- Trianiza Ice. (2022). Pelatihan Praktikum Sains Berbasis Daring Pada Guru SDN Telawang 4 Kota Banjarmasin. *Jurnal Semanggi*, 1(1):54-57
<https://baritokualakab.go.id/2020/12/05/9-rumah-terbakar-di-desa-bantuil/> akses : 20 Desember 2021 jam 18.30
- <https://kalsel.antaranews.com/berita/175912/pln-kalselteng-jelaskan-lonjakan-tagihan-listrik/> akses : 20 desember 2021 18.30
- <https://republika.co.id/tag/kebakaran-rumah-kalsel/> akses : 20 Desember 18.30