

## Pemasangan Proteksi Kebocoran Arus Listrik pada Gedung Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah di Desa Muarajalai, Kecamatan Kampar Utara, Kabupaten Kampar

### *Installation of Electrical Leakage Protection at the Aisyah Kindergarten (TK) Building in Muarajalai Village, North Kampar District, Kampar Regency*

Adi Febrianton<sup>1\*</sup>, Romiyadi Romiyadi<sup>2</sup>, Indah Purnama Puilltri<sup>3</sup>,  
Widya Sinta Mustika<sup>4</sup>, Purnama Irwan<sup>5</sup>, Yudi Dwianda<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Politeknik Kampar, Kampar, Indonesia

Korespondensi penulis: [adifebrianton@gmail.com](mailto:adifebrianton@gmail.com)\*

#### Article History:

Received: April 12, 2024;

Revised: Mei 30, 2024;

Accepted: Juni 27, 2024;

Published: Juni 30, 2024;

**Keywords:** MCB, ELCB, electric current, short circuit

**Abstract:** Electricity is the main requirement for every activity held at the Aisyah Kindergarten school. The Aisyah Kindergarten School building, located in Muarajalai Village, has good electrical installations, but maintenance is rarely carried out. Maintenance of electrical installations is very necessary, because over time the condition of the feasibility of electrical installations really needs to be paid attention to. One effort that can be made to maintain electricity is to install extra security equipment to overcome electric current leaks. In general, homes or schools usually only use MCBs, MCBs only function for protection in the event of an overload or short circuit. However, electric current leakage cannot be protected by MCB. It is necessary to additionally install an ELCB to detect electric current leaks, so that if someone is electrocuted, the ELCB will be able to work in less than 0.1 second to cut off the electric current. Apart from protecting humans, ELCB can also protect equipment that uses electricity from electric current leaks.

#### Abstrak

Listrik menjadi kebutuhan utama untuk setiap kegiatan yang diadakan di sekolah Taman Kanak-kanak Aisyah. Gedung Sekolah Taman kanak-kanak Aisyah yang terletak di Desa Muarajalai, memiliki instalasi listrik yang baik, namun sangat jarang melakukan perawatan. Perawatan instalasi listrik sangat diperlukan, karena seiring dengan waktu berjalan kondisi kelayakan instalasi listrik sangat perlu diperhatikan. Salah satu Upaya yang dapat dilakukan untuk perawatan listrik adalah dengan memasang alat pengamanan ekstra untuk mengatasi kebocoran arus listrik. Pada umumnya rumah ataupun sekolah biasanya hanya menggunakan MCB saja, MCB hanya berfungsi untuk proteksi apabila terjadi beban lebih (overload) ataupun hubungan singkat. Tetapi untuk kebocoran arus listrik tdk dapat terproteksi oleh MCB. Perlunya penambahan pemasangan ELCB untuk mengetahui adanya kebocoran arus listrik, sehingga apabila seseorang tersengat listrik maka ELCB akan dapat bekerja kurang dari 0,1 detik untuk memutuskan arus listrik. Selain untuk melindungi manusia, ELCB juga dapat melindungi peralatan yang menggunakan listrik dari kebocoran arus listrik.

**Kata Kunci :** MCB, ELCB, Arus Listrik, Korsleting

## 1. PENDAHULUAN

Listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia di era teknologi canggih. Hampir setiap aktifitas manusia selalu menggunakan listrik karena lebih memudahkan dalam menyelesaikan pekerjaan. Pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik tegangan rendah arus bolak-balik 220V sampai tegangan Menengah 35kV diharuskan untuk mengikuti persyaratan yang ada, baik perancangan, pemasangan, pengujian pemeliharaan maupun dalam

pengawasannya. Barang-barang yang menggunakan listrik disebut dalam penggunaannya disebut barang elektronika. Berbagai masalah bisa saja muncul dari pemakaian listrik, diantaranya kebocoran arus listrik tanpa diketahui yang dapat menyebabkan permasalahan besar seperti tersengat arus Listrik dan munculnya api yang mengakibatkan kerusakan pada peralatan hingga mengakibatkan kematian. Oleh karena itu perlunya dilakukan perawatan dan perbaikan, terutama pada bagian instalasi listrik untuk meminimalisir tingkat kecelakaan. Kecelakaan yang biasa terjadi adalah hubungan arus singkat listrik (korsleting) ataupun bahaya sentrum listrik pada manusia. Hal ini bisa saja terjadi karena perkabelan yang buruk atau alat-alat yang dipakai bermasalah sehingga menimbulkan percikan api yang dapat merusak instalasi listrik. Namun kebocoran listrik dapat diminimalisir dengan pemasangan instalasi yang baik, serta pengecekan berkala. Selain itu penggunaan pengamanan ekstra juga sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan akibat kebocoran arus listrik.

Selain rumah, sekolah-sekolah juga sangat membutuhkan pengamanan terhadap kebocoran penggunaan listrik, kebocoran arus Listrik bisa disebabkan oleh isolasi yang terbuka atau umur dari isolasi kabel yang sudah tua. Dan apalagi sekolah taman kanak-kanak (TK) yang mayoritas muridnya adalah anak-anak usia dini yang tidak tahu atau belum paham dalam hal penggunaan alat-alat yang berhubungan dengan listrik. Anak-anak tidak tahu bagaimana bahayanya apabila tersentuh atau tersengat kabel listrik yang ternyata dampaknya bisa mematikan. Taman Kanak-kanak (TK) Aisyah merupakan salah satu sekolah yang terletak di Desa Muarajalai, kecamatan Kampar Utara. Minimnya ilmu yang dimiliki oleh guru terhadap kelistrikan membuat perlu adanya pengamanan ekstra dalam menjaga keselamatan murid-murid TK dari bahaya kebocoran arus listrik.

Permasalahan yang ada pada mitra usulan program Pengabdian kepada Masyarakat yakni tidak adanya pengamanan yang ekstra terhadap hubungan arus listrik pada sekolah taman kana-kanak (TK) Aisyah di Desa Muarajalai. Karena pada gedung sekolah stop kontak ataupun saklar mudah di jangkau oleh anak-anak, hal ini menyebabkan sulitnya guru untuk mengontrol agar anak-anak untuk tidak menyentuh stop kontak sembarangan ataupun menggunakan skalar pada saat bermain.

Tidak adanya perawatan instalasi listrik yang dilakukan pada gedung sekolah, seperti pengecekan berkala, dan tidak adanya alat untuk proteksi kebocoran arus listrik, sehingga menimbulkan kekhawatiran untuk keselamatan pada lingkungan sekolah. Gedung sekolah yang cukup lama berdiri tentu memerlukan perawatan dan perbaikan yang ekstra untuk mengurangi terjadinya kecelakaan terhadap manusia ataupun peralatan elektronika.

Berdasarkan permasalahan mitra yang telah dipaparkan maka kegiatan pengabdian masyarakat akan memberikan solusi yaitu dengan melakukan pemasangan alat pengamanan kebocoran arus listrik pada gedung sekolah serta memberi Pemahaman dan pengetahuan kepada mitra kegiatan tentang gangguan – gangguan yang terjadi pada instalasi listrik, serta bahaya dari kesalahan instalasi listrik. Pada gedung sekolah tidak hanya cukup menggunakan MCB, karena MCB hanya berfungsi untuk memproteksi pemakaian kelebihan beban ataupun korsleting. MCB tidak dapat memproteksi kebocoran pada arus listrik, sehingga apabila ada yang tersengat oleh arus listrik MCB tidak dapat memutuskan arus listrik dengan cepat.

## 2. METODE

Metode yang digunakan pada kegiatan ini dibagi dalam 3 tahap, yaitu : Persiapan kegiatan, Pengambilan data, dan Pelaksanaan kegiatan. Setelah semua tahap ini dilalui, langkah terakhir adalah mendokumentasikan semua tahap-tahap tersebut dalam sebuah laporan. Tahapan pelaksanaan dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 1** Diagram alir Kegiatan PKM

### **Persiapan Kegiatan**

Kegiatan ini dimulai dengan melakukan survey ke beberapa sekolah taman kanak-kanak yang ada di Muarajalai. Tujuan dari survey ini adalah untuk mendata instalasi listrik mereka yang rawan akan kecelakaan kerja. Seperti : berapa daya listrik yang digunakan, apa-apa saja peralatan/mesin-mesin yang dipakai, bagaimana sistem instalasi listriknya, lokasi kerja, dan berbagai faktor yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

## **Pengambilan data**

Proses Pengambilan data dilakukan langsung ke lokasi dengan cara diskusi dan wawancara dengan pihak sekolah TK Aisyah.

## **Pelaksanaan Kegiatan**

Setelah mendata masalah yang berhubungan dengan kelistrikan di lokasi, maka dilakukan perbaikan instalasi sekaligus pemasangan alat pengaman kebocoran arus listrik di gedung sekolah taman kanak-kanak. Uji coba alat langsung dilakukan setelah pemasangan instalasi selesai. Dan secara berkala akan dilakukan pengecekan terhadap alat tersebut. Pengecekan akan dilakukan dalam 2 minggu sekali selama 2 bulan. Berikut adalah skema pemasangan instalasi alat pengaman kebocoran arus listrik pada bengkel atau workshop.



**Gambar 2** Sistem Instalasi Alat Pengaman Kebocoran Arus Listrik (ELCB)

## **3. HASIL**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh Dosen beserta Mahasiswa Politeknik Kampar di laksanakan pada tanggal 06 Juni 2024 di TK Aisyah yang berada di Muara Jalai. Kegiatan ini sebelumnya diawali dengan survey lokasi oleh tim pelaksana untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan Pengabdian yaitu pemasangan alat proteksi kebocoran arus listrik.

Taman Kanak-kanak (TK) Aisyah yang berada di Desa Muara Jalai, merupakan salah satu TK yang terletak di kecamatan Kampar Utara. TK yang letaknya cukup jauh dari kota Bangkinang, sehingga beberapa guru bahkan masyarakat ada yang tidak mengenal keberadaan kampus Politeknik Kampar. Tetapi dengan adanya pengabdian yang dilakukan di desa tersebut, Politeknik Kampar menjadi lebih dikenal sehingga dapat memberikan dampak positif untuk Masyarakat Sekitarnya. Sehingga kegiatan pengabdian masyarakat bisa menjadi tepat sasaran.

Kegiatan pengabdian di hadiri oleh 5 orang guru, 6 orang mahasiswa, dan 6 orang dosen. Sebelum pelaksanaan diawali terlebih dahulu dengan pembukaan oleh Guru Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah. Selanjutnya penyampaian informasi terkait mengenai kebocoran arus listrik yang disampaikan oleh Bapak Adi febrianton. Setelah penyampaian informasi, kegiatan dilanjutkan dengan pengecekan MCB terlebih dahulu, dan kemudian dilanjutkan dengan pemasangan ELCB yang dilakukan langsung oleh Bapak Adi Febrianton dibantu oleh dosen dan mahasiswa yang hadir pada kegiatan pengabdian.

Setelah rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan, salah seorang mahasiswa menyampaikan proses untuk perawatan listrik sesuai dengan ilmu yang sudah mereka dapatkan selama perkuliahan. Berikut merupakan foto-foto kegiatan pengabdian Masyarakat di Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah Muara Jalai



**Gambar 3.** foto-foto kegiatan pengabdian Masyarakat di Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah Muara Jalai

#### **4. DISKUSI**

Evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan selama proses pelaksanaan untuk aspek pencapaian tujuan dari pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan. Indikator keberhasilan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah Terpasangnya Alat Proteksi kebocoran ELCB pada TK aisyah dengan baik.

Faktor yang menjadi pendukung dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan di fasilitasi dari kampus Politeknik Kampar melalui dana Hibah PKM.
2. Dukungan dan antusias dari Pihak sekolah agar tujuan kegiatan PKM ini dapat terlaksana dengan baik.

Faktor yang menjadi penghambat dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut : Sedikitnya pengetahuan guru-guru pada TK Aisyah tentang pemahaman alat proteksi kebocoran ELCB, sehingga perlunya penjelasan dari hal dasar mengenai kebocoran listrik.

## **5. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan dengan baik dan tepat sasaran. Dari kegiatan memberikan respon positif terhadap Politeknik Kampar, berikut hal yang diperoleh dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat adalah

1. Guru TK Aisyah dan warga sekitar Desa Muara Jalai lebih mengenal lagi keberadaan Politeknik Kampar.
2. Memberikan informasi yang sangat penting untuk guru-guru terkait dengan kebocoran arus listrik yang sangat membahayakan bagi manusia.
3. Terlaksana pemasangan ELCB di Taman Kanak-Kanak (TK) Aisyah Desa Muara Jalai dengan baik.
4. Memberikan pengalaman bagi Mahasiswa dalam berinteraksi yang baik dan belajar memberikan informasi terkait dengan ilmu yang mereka dapat kepada Guru-guru TK.

## **6. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terimakasih kepada Pusat Penelitian Pengabdian Masyarakat (P3M) yang memberikan hibah pendanaan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan maksimal dan kepada Guru-guru taman kanak-kanak(TK) Aisyah yang memberikan tempat kepada kami dalam melaksanakan kegiatan.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Suryadi, A., & Sofwan, A. S. (2016). Rancang Bangun Modul Simulasi Elcb Fasa Satu Sebagai Pelindung Bagi Manusia. *Sinergi*, 20(1), 65. <https://doi.org/10.22441/sinergi.2016.1.009>
- Syukriyadin, S. (2017). Sistem Proteksi Arus Bocor Menggunakan Earth Leakage Circuit Breaker Berbasis Arduino. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 12(3), 111. <https://doi.org/10.17529/jre.v12i3.5673>