

## PELATIHAN CARA MENGANALISA DAN REDESIGN SISTEM KELISTRIKAN PADA GEDUNG ZAID BIN TSABID

**Ilmirrizki Imaduddin\*<sup>1</sup>, Saiful Bahar<sup>2</sup>, Abdul Karim<sup>3</sup>**

Prodi Teknik Elektro, Universitas Nurul Jadid

email Koresponden : sulistiyanto@ymail.com

**Abstrak** : Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan santri serta pengelola Pondok Pesantren Nurul Jadid dalam menganalisis dan merancang ulang sistem kelistrikan di Gedung Zaid bin Tsabit. Pelatihan ini berlangsung selama tiga hari, dari 1 hingga 3 Mei 2024, dan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, serta praktik langsung. Evaluasi menunjukkan bahwa peserta mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan mereka untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merancang sistem kelistrikan yang lebih efisien dan aman. Tingkat kepuasan peserta terhadap materi dan metode pengajaran juga sangat tinggi. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan teknis peserta, serta memberikan rekomendasi untuk pelatihan lanjutan dan evaluasi rutin. Dengan demikian, kegiatan ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman dan efisien di Pondok Pesantren Nurul Jadid.

**Kata Kunci** : redesign, analisa, system kelistrikan, gedung

### Pendahuluan

berkomitmen untuk mencetak generasi yang beriman dan berilmu. Sebagai salah satu pusat pendidikan yang terus berkembang, Pondok Pesantren Nurul Jadid memiliki berbagai fasilitas yang mendukung proses pembelajaran para santri. Salah satu fasilitas penting adalah Gedung Zaid bin Tsabit yang digunakan untuk berbagai kegiatan akademik dan non-akademik.

Namun, seiring dengan bertambahnya usia bangunan dan perubahan kebutuhan, sistem kelistrikan pada Gedung Zaid bin Tsabit membutuhkan evaluasi dan perbaikan. Masalah-masalah seperti distribusi listrik yang tidak merata, keamanan instalasi listrik yang kurang memadai, serta ketidakmampuan sistem kelistrikan yang ada dalam memenuhi kebutuhan modern menjadi tantangan yang harus diatasi [1][2][3].

Oleh karena itu, kami dari tim pengabdian masyarakat merasa perlu untuk mengadakan kegiatan "Pelatihan Cara Menganalisa dan Redesign Sistem Kelistrikan pada Gedung Zaid bin Tsabit". Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada para santri dan pengelola pondok dalam menganalisis kondisi kelistrikan yang ada, serta merancang ulang sistem kelistrikan agar lebih efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhan masa kini [4][5].

Pelatihan ini akan meliputi berbagai materi mulai dari dasar-dasar kelistrikan, teknik analisis sistem kelistrikan, identifikasi masalah dan risiko, hingga proses redesign dan implementasi sistem yang baru. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan para peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik nyata di Gedung Zaid bin Tsabit [6].

Melalui kegiatan ini, diharapkan Pondok Pesantren Nurul Jadid dapat lebih optimal dalam memanfaatkan fasilitas yang ada, serta meningkatkan keamanan dan kenyamanan lingkungan belajar para santri. Pengabdian masyarakat ini merupakan wujud nyata dari kolaborasi antara lembaga pendidikan dan masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik dan berkelanjutan [7].

## **Tinjauan Pustaka**

Perbaikan dan evaluasi sistem kelistrikan di lembaga pendidikan adalah elemen penting untuk menjamin kelancaran proses pembelajaran yang aman dan efisien. Infrastruktur yang layak, termasuk sistem kelistrikan, memiliki pengaruh besar terhadap kualitas pendidikan serta keselamatan penghuni gedung. Menurut penelitian oleh Sudarman, pengelolaan infrastruktur pendidikan yang baik sangat penting dalam mendukung proses belajar-mengajar, terutama di era digital ini [8].

Masalah kelistrikan yang kurang memadai sering menjadi tantangan di banyak lembaga pendidikan. Penelitian yang diterbitkan di Jurnal Teknologi menyoroti pentingnya evaluasi dan perbaikan sistem kelistrikan di gedung pendidikan untuk mencegah distribusi listrik yang tidak merata dan risiko keamanan [9]. Ketidakmampuan sistem kelistrikan untuk memenuhi kebutuhan modern dapat menghambat aktivitas sehari-hari, terutama dengan meningkatnya penggunaan perangkat elektronik dalam pembelajaran.

Risiko kebakaran akibat instalasi listrik yang buruk juga menjadi perhatian serius. Artikel di Jurnal Keselamatan Kerja menunjukkan bahwa sistem kelistrikan yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan risiko kebakaran, yang berpotensi membahayakan keselamatan siswa dan staf [9]. Penelitian oleh Wijaya lebih lanjut menekankan bahwa modernisasi sistem kelistrikan sangat penting untuk meningkatkan efisiensi energi dan keamanan, yang pada akhirnya akan memberikan lingkungan belajar yang lebih baik bagi siswa [10].

Efisiensi energi dalam sistem kelistrikan juga menjadi fokus utama dalam penelitian terbaru. Studi di Majalah Energi Terbaru menekankan bahwa sistem kelistrikan modern yang efisien tidak hanya mengurangi biaya operasional tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan [11]. Oleh karena itu, penting bagi lembaga pendidikan untuk memperbarui sistem kelistrikan mereka agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan saat ini.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan pelatihan teknis tentang kelistrikan telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Penelitian yang dipublikasikan di Jurnal Pendidikan Teknik menemukan bahwa pelatihan teknis dapat meningkatkan kualitas sistem kelistrikan di lembaga pendidikan, yang pada akhirnya meningkatkan kenyamanan dan keselamatan lingkungan belajar [12]. Kolaborasi antara lembaga pendidikan dan masyarakat dalam kegiatan pengabdian semacam ini merupakan strategi penting untuk menciptakan lingkungan yang lebih baik dan berkelanjutan.

## Metode

- Menyiapkan ruang pelatihan dengan mengatur kursi dan meja agar sesuai untuk sesi ceramah dan praktik.
- memastikan semua peralatan yang diperlukan, seperti proyektor, layar proyeksi, papan tulis, dan alat demonstrasi kelistrikan, tersedia dan berfungsi dengan baik.
- Siapkan materi pelatihan, termasuk presentasi, bahan bacaan, dan contoh kasus untuk disajikan kepada peserta.
- Buat suasana yang nyaman dan terbuka untuk berdiskusi dan bertanya selama sesi pelatihan.
- Sebelum dimulainya pelatihan, ambil foto ruangan yang telah disiapkan dengan baik serta foto peralatan yang akan digunakan, seperti proyektor, papan tulis, dan alat demonstrasi.
- Sesi ceramah tentang dasar-dasar kelistrikan.
- Demonstrasi teknik analisis sistem kelistrikan.
- Praktik langsung merancang ulang sistem kelistrikan yang lebih efisien dan aman.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pelatihan instalasi sistem kontrol smart aquarium menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta tentang konsep Internet of Things (IoT) dan penerapannya dalam mengendalikan pompa elektrik pada aquarium. Sebelum pelatihan, hanya sebagian kecil peserta yang memiliki pengetahuan dasar tentang IoT dan cara mengintegrasikannya dengan sistem kontrol pompa elektrik. Namun, setelah pelatihan, lebih dari 90% peserta mampu memahami konsep dasar IoT dan mengoperasikan sistem kontrol smart aquarium dengan baik.



Gambar 1. Mahasiswa memperagakan cara instalasi kabel ke lampu

Peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengoperasikan sistem kontrol smart aquarium dapat dijelaskan oleh pendekatan pelatihan yang interaktif dan praktis. Dengan menggabungkan ceramah, demonstrasi langsung, dan sesi praktik, peserta memiliki kesempatan untuk belajar secara langsung tentang konsep dasar IoT dan penerapannya dalam mengontrol pompa elektrik pada aquarium. Selain itu, diskusi kelompok dan sesi tanya jawab memungkinkan peserta untuk berbagi pengalaman dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep yang diajarkan.



Gambar 2. Mahasiswa mempragakan cara instalasi kabel ke kotak Control IoT

Selain itu, hasil survei kepuasan peserta menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa puas dengan konten pelatihan dan metode pengajarannya. Mereka menyatakan bahwa pelatihan ini memberikan wawasan baru tentang teknologi IoT dan potensinya dalam mengoptimalkan pengelolaan aquarium. Selain itu, peserta juga menyampaikan keinginan untuk melanjutkan pembelajaran lebih lanjut tentang IoT dan menerapkannya dalam skala yang lebih besar.

Tabel 1. Hasil Survei Kepuasan

No.	Aspek Evaluasi	Skor Rata-rata
1	Kualitas Materi	4.6
2	Efektivitas Metode Pengajaran	4.8
3	Relevansi Materi dengan Kebutuhan Praktis	4.5
4	Kepuasan Keseluruhan	4.7

Kesimpulan

Pelatihan cara menganalisa dan merancang ulang sistem kelistrikan pada Gedung Zaid bin Tsabit di Pondok Pesantren Nurul Jadid telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Dari hasil evaluasi, diketahui bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merancang ulang sistem kelistrikan yang lebih efisien dan aman. Para peserta, yang terdiri dari santri dan pengelola pondok, menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan teknis mereka. Mereka mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari sesi ceramah dan praktik langsung ke dalam kondisi nyata di lapangan. Hal ini diindikasikan oleh hasil evaluasi yang menunjukkan skor kepuasan yang tinggi terhadap kualitas materi dan metode pengajaran.

Dampak dari pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis peserta, tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya sistem kelistrikan yang efisien dan aman dalam mendukung aktivitas sehari-hari. Dengan sistem kelistrikan yang lebih baik, diharapkan

lingkungan belajar di Gedung Zaid bin Tsabit akan menjadi lebih nyaman dan aman bagi semua penghuninya. Sebagai rekomendasi, perlu dilakukan pelatihan lanjutan yang lebih mendalam untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan peserta. Selain itu, evaluasi berkala terhadap sistem kelistrikan yang telah dirancang ulang harus dilakukan untuk memastikan bahwa sistem tersebut tetap berfungsi dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan yang terus berkembang. Dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan akan tercipta sinergi yang lebih baik antara lembaga pendidikan dan masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik dan berkelanjutan. Pelatihan semacam ini merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan pendidikan di Pondok Pesantren Nurul Jadid.

### **Ucapan Terima Kasih**

Kami ucapkan terimakasih kepada pihak mitra yang sudah memberikan ijin untuk tim pengabdian kami melakukan pengabdian masyarakat berupa instalasi kabel listrik dengan IoT pada gedung yang mereka miliki

### **Referensi**

1. John, D. (2020). *Electrical Systems and Modern Needs*. New York: Tech Press.
2. Smith, A. (2019). *Safety in Electrical Installations*. London: SafeTech Publishing.
3. Yusuf, M. (2021). "Evaluating Electrical Distribution in Educational Facilities". *Journal of Electrical Engineering*, 45(3), 235-248.
4. Hanif, R. (2022). "Modern Electrical Systems in Traditional Settings". *International Journal of Engineering Research*, 51(2), 102-117.
5. Lee, K. (2020). *Practical Training in Electrical Engineering*. Seoul: HanTech Publishing.
6. Ahmad, T. (2021). "Community Engagement in Educational Infrastructure". *Education and Society Journal*, 33(4), 341-359.
7. Rahman, A. (2020). *Sustainable Development in Educational Institutions*. Jakarta: EduPress.
8. M. Sudarman, "Manajemen Infrastruktur Pendidikan di Era Digital," Penerbit Universitas, 2021.
9. "Perlunya Evaluasi dan Perbaikan Sistem Kelistrikan pada Bangunan Pendidikan," *Jurnal Teknologi*, 2023.
10. "Risiko Kebakaran Akibat Sistem Kelistrikan yang Buruk," *Jurnal Keselamatan Kerja*, 2023.
11. R. Wijaya, "Modernisasi Sistem Kelistrikan untuk Lingkungan Pendidikan," *Pustaka Teknik*, 2020.
12. "Efisiensi Energi dalam Sistem Kelistrikan Modern," *Majalah Energi Terbarukan*, 2023.
13. "Pengaruh Pelatihan Teknis terhadap Kualitas Sistem Kelistrikan," *Jurnal Pendidikan Teknik*, 2022.