

## Program Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Gedung dan Daya bagi Pemuda Kopelma Darussalam

Rakhmad Syafutra Lubis<sup>a\*</sup>, Ramdhan Halid Siregar<sup>b</sup>, Hubbul Walidainy<sup>c</sup>,  
Mahdi Syukri<sup>d</sup>, Saifuddin Muhammad Jalil<sup>e</sup>

<sup>a\*,b,c</sup> Program Studi Teknik Elektro dan Komputer, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

<sup>e</sup> Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Kab. Aceh Utara, Provinsi Aceh, Indonesia.

### ABSTRACT

The Training Program on Building Electrical and Power Installation for Kopelma Darussalam Youth is designed to enhance the technical skills of the younger generation in the electrical field. This program aims to equip participants with both theoretical knowledge and practical experience related to the installation of electrical systems in buildings, including lighting systems and power distribution networks. The training covers topics such as the introduction to electrical components, installation planning, installation techniques, safety standards, and troubleshooting electrical systems. The primary target of this program is local youth with potential to develop technical competence in the electrical sector, enabling them to compete in the workforce or establish independent businesses. By employing a project-based approach, participants are expected to apply their skills professionally and in compliance with industry standards. Furthermore, this program contributes to empowering youth as valuable community assets to support sustainable local development.

### ABSTRAK

Program Pelatihan Instalasi Listrik Gedung dan Daya untuk Pemuda Kopelma Darussalam dirancang untuk meningkatkan keterampilan teknis generasi muda di bidang kelistrikan. Program ini bertujuan untuk membekali peserta dengan pengetahuan teoretis serta pengalaman praktis terkait pemasangan sistem listrik pada gedung, termasuk sistem penerangan dan distribusi daya. Pelatihan ini mencakup berbagai materi, seperti pengenalan komponen listrik, perencanaan instalasi, teknik pemasangan, standar keselamatan, dan pemecahan masalah pada sistem kelistrikan. Sasaran utama program ini adalah pemuda lokal yang memiliki potensi untuk mengembangkan kompetensi teknis di bidang kelistrikan, sehingga mampu bersaing di dunia kerja atau memulai usaha mandiri. Melalui pendekatan berbasis proyek, peserta diharapkan dapat menerapkan keahlian mereka secara profesional dan sesuai dengan standar industri. Selain itu, program ini turut memberdayakan pemuda sebagai aset masyarakat yang mendukung pembangunan lokal berkelanjutan..

### ARTICLE HISTORY

Received 16 September 2024

Accepted 21 September 2024

Published 30 October 2024

### KEYWORDS

Electrical training; building electrical installations; lighting systems; power distribution; youth empowerment.

### KATA KUNCI

Pelatihan kelistrikan; instalasi listrik gedung; sistem penerangan; distribusi daya; pemberdayaan pemuda.

## 1. Pendahuluan

Program Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Gedung dan Daya untuk Pemuda Kopelma Darussalam bertujuan untuk memberdayakan generasi muda dengan keterampilan teknis di bidang kelistrikan. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pemasangan serta pemeliharaan instalasi listrik gedung, termasuk pemahaman terhadap standar keselamatan yang berlaku. Di era modern, kebutuhan akan sistem kelistrikan yang andal dan aman terus meningkat seiring dengan perkembangan infrastruktur. Oleh karena itu, kemampuan dalam pemasangan instalasi listrik tidak hanya memenuhi kebutuhan industri, tetapi juga membuka peluang kerja bagi pemuda lokal. Pelatihan ini dirancang untuk mengurangi angka pengangguran melalui pemberian kompetensi yang relevan dengan kebutuhan pasar kerja. Beberapa tujuan utama pelatihan ini meliputi peningkatan pengetahuan peserta tentang dasar-dasar instalasi listrik, pengembangan keterampilan praktis melalui praktik langsung, dan pemberian sertifikasi untuk meningkatkan daya saing di dunia kerja.

Instalasi listrik merupakan sistem penting dalam hampir setiap jenis bangunan. Sistem ini berfungsi untuk menyalurkan daya listrik yang diperlukan untuk berbagai kebutuhan manusia, seperti penerangan dan pengoperasian peralatan listrik. Secara umum, instalasi listrik dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu instalasi penerangan listrik dan instalasi daya listrik. Instalasi penerangan bertujuan memberikan daya listrik untuk lampu, di mana energi listrik diubah menjadi cahaya untuk menerangi area tertentu sesuai kebutuhan. Instalasi ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu instalasi di dalam gedung yang mencakup penerangan ruang kerja, aula, dan koridor, serta instalasi di luar gedung yang mencakup penerangan taman, jalan, atau papan nama. Sementara itu, instalasi daya digunakan untuk menjalankan mesin-mesin listrik, seperti motor di pabrik atau pompa air. Dalam instalasi ini, energi listrik diubah menjadi energi mekanis yang digunakan sesuai kebutuhan manusia.

Pemasangan instalasi listrik harus memperhatikan prinsip-prinsip dasar, seperti keamanan, keandalan, ketersediaan, ketercapaian, estetika, dan efisiensi biaya. Pelanggaran terhadap prinsip-prinsip ini dapat berakibat fatal, terutama dalam hal keselamatan. Oleh karena itu, instalasi listrik harus mengikuti peraturan seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000 dan 2011), Standar Nasional Indonesia (SNI), dan pedoman dari International Electrotechnical Commission (IEC). Untuk mendukung implementasi pelatihan ini, tim pengabdian masyarakat dari Jurusan Teknik Elektro dan Komputer (JTE&K), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala (USK), melibatkan dosen, mahasiswa, serta tenaga laboratorium pendidikan. Dengan pendekatan ini, pelatihan bertujuan mencetak tenaga terampil dalam pemasangan, pemeliharaan, dan perbaikan instalasi listrik sesuai standar yang berlaku.

Pelatihan ini mengadopsi pendekatan berbasis praktik langsung dengan menggunakan peralatan standar. Peserta akan mempelajari teori dasar instalasi listrik dan langkah-langkah pemasangan melalui materi yang telah disiapkan. Selain itu, sesi praktik langsung akan memberikan pengalaman nyata kepada peserta dalam melakukan pemasangan instalasi listrik. Setelah menyelesaikan pelatihan, peserta akan menerima sertifikat kompetensi yang dapat menjadi nilai tambah di dunia kerja. Dengan meningkatnya jumlah tenaga terampil yang dihasilkan melalui program ini, masyarakat pengguna listrik diharapkan dapat menikmati sistem kelistrikan yang aman, efisien, dan hemat biaya.

Pelatihan ini juga memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Selain memberdayakan pemuda lokal sebagai tenaga terampil, program ini berkontribusi dalam meningkatkan kualitas layanan kelistrikan di lingkungan masyarakat. Dengan adanya tenaga ahli yang memahami prinsip instalasi listrik sesuai standar, risiko yang berkaitan dengan keselamatan listrik dapat diminimalkan. Program ini menjadi langkah konkret dalam mendukung pembangunan lokal yang berkelanjutan melalui

pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Gedung dan Daya untuk Pemuda Kopelma Darussalam menjadi langkah strategis untuk memberdayakan generasi muda dengan keterampilan teknis yang relevan. Pengetahuan, keterampilan, dan sertifikasi yang diperoleh peserta diharapkan dapat meningkatkan daya saing di pasar kerja, mengurangi angka pengangguran, serta mendukung perkembangan masyarakat melalui penyediaan layanan kelistrikan yang aman dan berkualitas. Program ini juga menunjukkan sinergi antara institusi pendidikan dan masyarakat dalam mencetak tenaga terampil yang siap bersaing di era modern.

## 2. Metode

Program pelatihan ini mengintegrasikan metode pembelajaran teori dan praktik untuk memastikan pemahaman yang komprehensif bagi peserta. Materi yang disampaikan meliputi teori dasar instalasi listrik, teknik pemasangan instalasi listrik pada bangunan, dan simulasi pemeliharaan instalasi listrik. Pendekatan ini bertujuan memberikan keseimbangan antara pengetahuan konseptual dan pengalaman praktis. Peserta dilibatkan dalam diskusi kelompok dan studi kasus untuk menggali tantangan nyata yang mungkin dihadapi dalam pekerjaan sehari-hari. Kegiatan pelatihan berlangsung dari 17 April 2022 hingga 5 Juni 2022 di Laboratorium Sistem Tenaga Listrik, Jurusan Teknik Elektro dan Komputer (JTE&K), Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala (USK). Pelatihan dibagi menjadi tiga tahap utama: persiapan, pelaksanaan, dan penyusunan laporan. Selama kegiatan ini, peserta mendapatkan pemahaman tentang instalasi listrik dan teknik pemasangannya sesuai standar yang berorientasi pada penggunaan listrik yang aman dan efisien. Proses pelatihan dipandu oleh dosen Teknik Elektro, pranata laboratorium pendidikan (PLP) yang ahli dalam bidang sistem tenaga listrik, mesin listrik, serta instalasi listrik, dan dibantu oleh mahasiswa yang telah dilatih sebelumnya. Pembelajaran dilakukan di laboratorium yang dilengkapi fasilitas standar untuk mendukung proses pelatihan secara optimal. Adapun rangkaian kegiatan pelatihan terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama, peserta dibagi dalam kelompok kecil untuk memastikan interaksi yang efektif dengan pembimbing. Tahap kedua, peserta mendapatkan penjelasan mendalam mengenai instalasi penerangan dan daya, termasuk pemasangan, pemakaian yang aman, pemeliharaan, dan perbaikan instalasi. Tahap ketiga, peserta mempraktikkan secara mandiri prosedur yang sebelumnya dipandu oleh pembimbing, di bawah pengawasan dosen, PLP, atau asisten laboratorium. Tahap keempat, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya terkait pemasangan, pemakaian, pemeliharaan, dan perbaikan instalasi listrik. Tahap kelima, peserta diuji pemahamannya secara lisan dan tulisan untuk memastikan penguasaan materi. Pendekatan metodologis ini dirancang agar peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan mereka dalam situasi nyata, sehingga menghasilkan tenaga kerja yang kompeten dan siap bersaing di dunia profesional.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

#### 3.1.1 Prinsip-Prinsip Dasar Instalasi Listrik

Prinsip-prinsip dasar dalam instalasi listrik sangat penting untuk diperhatikan, baik dalam tahap perencanaan, pemasangan, maupun pengoperasian. Hal ini bertujuan agar instalasi listrik dapat berfungsi secara optimal, aman, dan efisien sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000 dan PUIL 2011). Berikut adalah prinsip-prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam pemasangan instalasi listrik:

- 1) Keamanan  
Keamanan dalam instalasi listrik mencakup perlindungan terhadap manusia, ternak, dan barang lain dari risiko bahaya elektrik. Instalasi harus dirancang untuk mengantisipasi keadaan tidak normal, seperti hubungan pendek atau lonjakan tegangan, sehingga potensi bahaya dapat diminimalkan.
- 2) Keandalan  
Keandalan berarti instalasi listrik harus mampu bekerja sesuai dengan nilai nominalnya tanpa mengalami kerusakan. Selain itu, keandalan mencakup kemampuan pengaman instalasi untuk merespons secara tepat jika terjadi gangguan, baik secara mekanis maupun elektrik.
- 3) Ketersediaan  
Ketersediaan mengacu pada kesiapan instalasi untuk melayani kebutuhan pengguna, termasuk daya listrik, perangkat yang terhubung, dan kemungkinan perluasan instalasi. Komponen instalasi seperti cadangan perangkat atau peralatan yang digunakan harus dirancang untuk mendukung fleksibilitas kebutuhan tersebut.
- 4) Ketercapaian  
Instalasi listrik harus dirancang sedemikian rupa sehingga peralatan yang dipasang mudah dijangkau oleh pengguna. Kemudahan akses ini penting untuk memastikan pengoperasian peralatan dapat dilakukan dengan aman dan efisien oleh konsumen.
- 5) Keindahan  
Keindahan dalam instalasi listrik melibatkan pemasangan peralatan yang rapi dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Posisi peralatan harus ditata secara estetis namun tetap fungsional agar menciptakan kesan profesional dan terorganisir.
- 6) Ekonomis  
Efisiensi biaya adalah prinsip penting dalam pemasangan instalasi listrik. Biaya yang dikeluarkan harus direncanakan sehemat mungkin tanpa mengorbankan kualitas instalasi. Meskipun penghematan biaya menjadi perhatian, mutu peralatan dan instalasi tetap harus menjadi prioritas utama.  
Dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar ini, instalasi listrik tidak hanya akan memenuhi standar teknis tetapi juga memberikan manfaat yang maksimal bagi pengguna, baik dari segi keamanan, fungsi, maupun efisiensi biaya. Prinsip ini menjadi panduan penting untuk menjamin kualitas dan keberlanjutan instalasi listrik yang andal dan aman.

### 3.1.2 Ketentuan Rencana Instalasi Listrik

Rencana instalasi listrik merupakan dokumen berupa gambar rencana dan uraian teknik yang digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan pemasangan suatu instalasi listrik. Dokumen ini harus dirancang dengan jelas agar mudah dibaca dan dipahami oleh teknisi listrik, sehingga pelaksanaannya sesuai dengan ketentuan dan standar yang berlaku. Menurut Samaulah (2002), rencana instalasi listrik terdiri atas beberapa komponen berikut:

- 1) ambar Situasi  
Gambar situasi menunjukkan lokasi gedung atau bangunan tempat instalasi akan dipasang serta rencana pengembangannya, termasuk sumber tenaga listriknya.
- 2) Gambar Instalasi  
Gambar instalasi mencakup:
  - a) Rencana tata letak: Menunjukkan posisi perlengkapan listrik dan sarana kendali, seperti titik lampu, kotak kontak, sakelar motor listrik, dan perlengkapan hubung bagi (PHB).
  - b) Rencana hubungan perlengkapan listrik: Menggambarkan hubungan lampu dengan sakelar, motor dengan pengasut, serta pengaturan kecepatannya sebagai bagian dari sirkuit akhir.
  - c) Hubungan antara sirkuit akhir dan PHB: Dilengkapi dengan tanda atau keterangan

yang jelas untuk setiap perlengkapan listrik.

3) Diagram Garis Tunggal

Diagram ini mencakup:

- a) Diagram PHB lengkap dengan keterangan mengenai ukuran dan besaran komponen.
- b) Jenis dan besar beban terpasang serta pembagiannya.
- c) Sistem pembumian.
- d) Ukuran dan jenis penghantar yang digunakan.

4) Gambar Rinci

Berisi rincian tentang:

- a) Perkiraan ukuran fisik PHB.
- b) Cara pemasangan perlengkapan dan kabel.
- c) Cara kerja instalasi kendali.

5) Perhitungan Teknis

Jika diperlukan, perhitungan ini meliputi:

- a) Susut tegangan.
- b) Perbaikan faktor daya.
- c) Beban terpasang dan kebutuhan maksimum.
- d) Arus dan daya hubung singkat.

Tingkat penerangan.

6) Tabel Bahan Instalasi

Tabel ini mencakup:

- a) Jenis dan jumlah kabel, penghantar, dan perlengkapan.
- b) Jenis dan jumlah perlengkapan bantu.
- c) Jenis dan jumlah armatur lampu dan PHB.

7) Ukuran Teknis

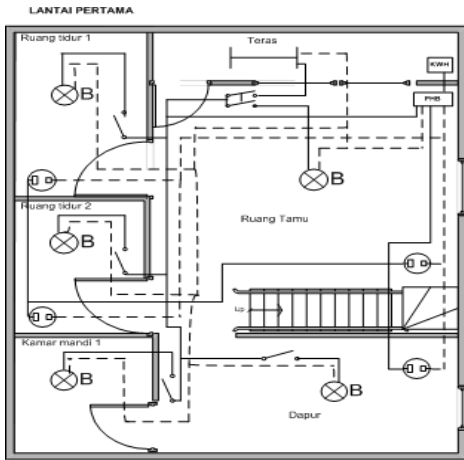
Menjelaskan ketentuan teknis perlengkapan listrik, metode pemasangan, cara pengujian, serta jadwal pelaksanaan.

8) Perkiraan Biaya

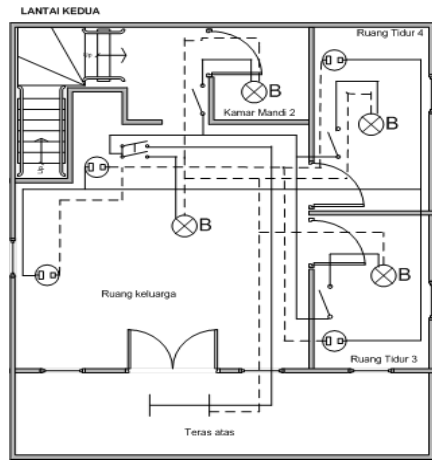
Berisi estimasi biaya yang meliputi:

- a) Jumlah saklar, stop kontak, panjang kabel penghantar, dan panel hubung bagi berikut isinya.
- b) Harga komponen/bahan, biaya pemasangan per titik, pelaksanaan pekerjaan, tenaga kerja, dan total biaya instalasi.

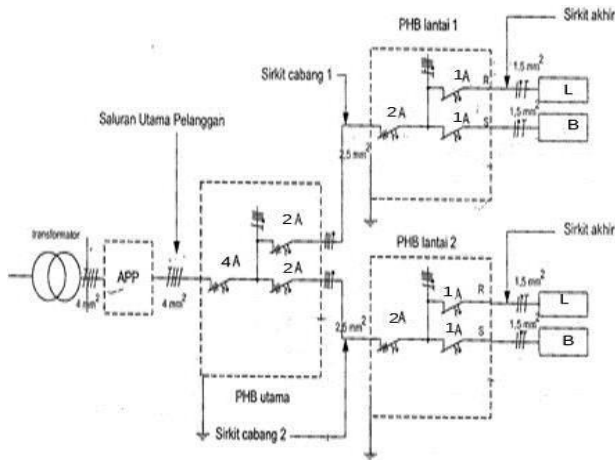
Sebagai ilustrasi, Gambar 1 (a), (b), dan (c) menunjukkan contoh instalasi penerangan sederhana pada gedung dua lantai. Jika menggunakan motor listrik tiga fasa, instalasi dapat dihubungkan dengan saluran utama pelanggan, sedangkan lantai satu dan dua disambungkan melalui sirkuit cabang. Berdasarkan gambar tersebut, dapat dilakukan perhitungan anggaran biaya dan kebutuhan bahan instalasi seperti jumlah saklar, panjang kabel, harga komponen, dan biaya tenaga kerja (Harten, 1998).



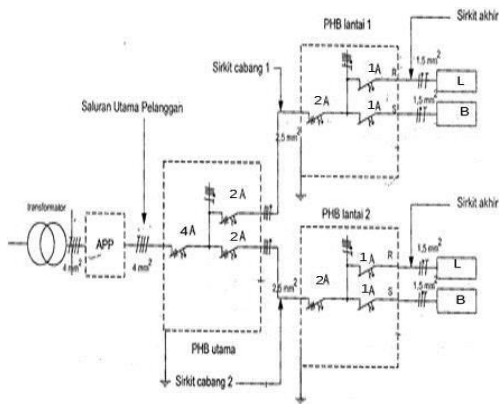
(a)



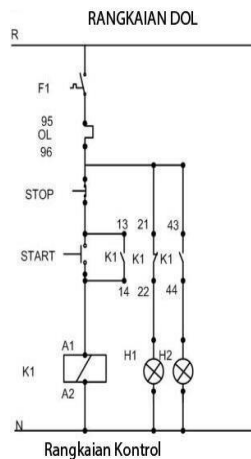
(b)



(c)

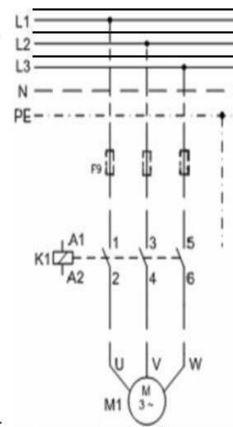


(c)

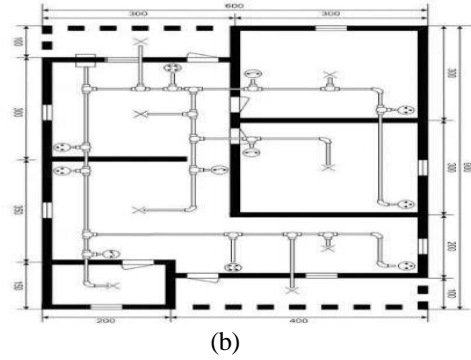
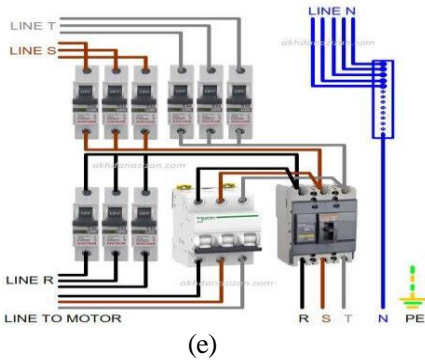


Rangkaian Kontrol

(d)



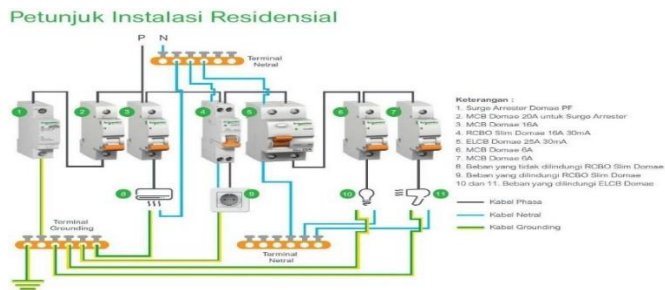
Rangkaian Daya



Gambar 1. Gambar instalasi listrik gedung 2. Gambar 2. Diagram pemipaan instalasi listrik

Adapun diagram dari suatu motor arus bolak-balik (ac) dapat dilihat pada Gambar 1(d), sebagai contoh, yaitu gambar direct-on-line (DOL) untuk kendali motor serta gambar motor ac (Rangkaian Direct On Line, 2022). Disamping itu Gambar 1(e) adalah contoh pengkawatan instalasi dengan peralatan switch pengaman yang dimulai dari alat pembatas dan pengukur (APP), yaitu alat milik PLN yang dipakai untuk membatasi daya listrik dan mengukur energi listrik, baik sistem prabayar maupun pasca bayar, serta terbagi menjadi tiga bagian (lantai 1, lantai 2 dan beban motor ac). Selengkapnya Gambar 1 (e) merupakan rangkaian tiga fasa dari APP serta terbagi ke motor 3 fasa dan satu fasa masing-masing R, S dan T untuk penerangan atau peralatan listrik satu fasa (Instalasi Listrik 3 Pahase dan Perencanaannya, 2022).

Instalasi yang terlihat pada Gambar 1, sebagai contoh (Diagram Pemipaan Instalasi, 2022), dapat dipasang di dalam pipa, baik tampak pada langit-langit gedung maupun berada di dalam langit-langit gedung seperti ditunjukkan pada Gambar 2(b). Selanjutnya, untuk pemahaman yang lebih mendalam, panduan instalasi listrik satu fasa mencakup penyusunan saluran menuju beban yang langsung digunakan oleh pengguna. Instalasi ini harus memenuhi standar yang mencakup keandalan sistem, serta keamanan dan keselamatan pengguna dalam berbagai situasi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Beban dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yang disesuaikan dengan kapasitas switch otomatis, seperti Miniature Circuit Breaker (MCB), untuk meningkatkan tingkat keamanan. Penambahan Earth-Leakage Circuit Breaker (ELCB) berfungsi sebagai alat pengaman untuk melindungi pengguna dari kecelakaan akibat sengatan listrik. Selain itu, Residual Current Circuit Breaker with Overcurrent Protection (RCBO) menggabungkan fungsi MCB dan ELCB dalam satu produk, sehingga menyediakan perlindungan instalasi listrik yang komprehensif dengan ukuran yang kecil dan desain minimalis.



Gambar 3. Petunjuk instalasi listrik satu fasa pada gedung yang langsung digunakan manusia yang memenuhi aspek keandalan, keamanan dan keselamatan.

Hasil luaran pelatihan pemasangan instalasi listrik penerangan dan daya pada gedung yang telah dilaksanakan mulai tanggal 17 April 2022 sampai 5 Juni 2022 adalah berupa video yang dapat digunakan sebagai referensi untuk membantu proses pemahaman dalam masalah pemasangan instalasi listrik penerangan dan daya pada gedung. Video yang telah diunggah di link Youtube tersebut diantaranya berisikan tentang pengertian instalasi listrik, peraturan-peraturan yang merupakan pedoman untuk penyelenggaraan instalasi listrik, prinsip-prinsip dasar instalasi listrik yang harus menjadi pertimbangan pada pemasangan suatu instalasi listrik, ketentuan rencana instalasi listrik dan cara perhitungan biaya instalasi. Disamping itu ditampilkan beberapa bahan dan alat yang diperlukan dalam pemasangan instalasi penerangan dan daya pada gedung disertai penjelasan dan cara pemasangannya. Publikasi pada media masa elektronik dalam bentuk video dapat dilihat pada link Youtube berikut: <https://www.youtube.com/watch?v=-9ci-vYO7PU&t=30s>.

### 3.2 Pembahasan

Prinsip keamanan dan keandalan dalam instalasi listrik memiliki relevansi dengan pengelolaan yang terencana, sebagaimana terlihat dalam sejarah pemerintahan Sultanah Safiatuddin Syah. Iskandar (2008) menyebutkan bahwa perlindungan terhadap masyarakat melalui kebijakan strategis adalah inti dari kepemimpinan Sultanah. Hal ini sejalan dengan penerapan langkah-langkah pengamanan seperti ELCB dan RCBO dalam instalasi listrik, yang dirancang untuk mengurangi risiko kerusakan sistem dan menjaga keselamatan pengguna. Pengelolaan risiko menjadi elemen penting dalam menjaga keberlanjutan dan efisiensi operasional, baik dalam sistem teknis maupun dalam kepemimpinan yang efektif Buica *et al.*, (2022). Ketentuan rencana instalasi listrik, termasuk penyusunan dokumen teknis, diagram garis tunggal, dan tabel bahan, dapat dibandingkan dengan pendekatan sistematis yang diterapkan oleh Kesultanan Aceh. Nasution (1988) menyoroti bahwa perencanaan strategis Aceh bertujuan untuk memaksimalkan potensi sumber daya dan mempertahankan kedaulatan wilayah. Diagram garis tunggal dalam instalasi listrik memastikan distribusi daya yang efisien, mencerminkan strategi Aceh dalam mencapai efisiensi perdagangan dan pertahanan. Prinsip ini juga terlihat dalam pengelolaan sumber daya oleh Sultan Iskandar Muda, yang mengutamakan efektivitas dalam mencapai tujuan Stichler, 2008; Skhosana, (2023).

Dokumentasi memainkan peran signifikan dalam memastikan keberlanjutan pengetahuan teknis, sebagaimana terlihat dalam tradisi Kesultanan Aceh yang mencatat peristiwa penting melalui naskah sejarah. Hurgronje (1907) dan Dahlan (2007) menggambarkan dokumentasi sebagai alat untuk melestarikan dan menyebarkan pengetahuan. Dalam instalasi listrik, dokumentasi memiliki fungsi serupa, yaitu menyediakan panduan teknis yang membantu pengelolaan sumber daya dan meningkatkan keselamatan sistem. Perspektif ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa dokumentasi yang terstruktur mampu meningkatkan efisiensi perencanaan strategis Titzer & Shirey, 2013; Zakaria *et al.*, (2021). Selain itu, aspek estetika dan aksesibilitas dalam instalasi listrik menyerupai desain arsitektur masjid dan bangunan di Aceh. Moquette (1912) menekankan bahwa struktur-struktur tersebut tidak hanya memenuhi kebutuhan praktis tetapi juga mencerminkan identitas budaya. Pemasangan instalasi yang rapi dan mudah diakses mengacu pada prinsip serupa, yang mengutamakan fungsi dan nilai estetika. Prinsip-prinsip dalam instalasi listrik menunjukkan bahwa keberhasilan memerlukan pendekatan yang sistematis dan terencana. Pendekatan ini tidak hanya berlaku dalam bidang teknis tetapi juga dalam aspek sejarah dan kepemimpinan, menunjukkan pentingnya strategi yang terukur Kohtamäki *et al.*, 2012; Carvalho *et al.*, (2021).

Hasil pengabdian dalam pelatihan pemasangan instalasi listrik memberikan gambaran praktis mengenai penerapan prinsip-prinsip dasar dan ketentuan rencana instalasi. Pelatihan ini menekankan pentingnya keamanan dan keandalan melalui

penggunaan perangkat seperti ELCB dan RCBO, yang juga menjadi standar dalam praktik instalasi listrik sesungguhnya. Selain itu, penyusunan dokumen teknis seperti diagram garis tunggal, gambar tata letak, dan tabel bahan dalam pelatihan mencerminkan kebutuhan teknis yang sama dengan praktik di lapangan. Aspek efisiensi biaya juga mendapat perhatian, di mana pemilihan bahan berkualitas dengan harga terjangkau dilakukan tanpa mengorbankan kualitas instalasi, sebagaimana diterapkan dalam proyek instalasi listrik sesungguhnya. Bahkan, pengenalan perangkat seperti MCB dan ELCB memperkuat keselarasan antara pelatihan dengan komponen yang digunakan secara luas dalam praktik nyata. Namun, terdapat beberapa perbedaan penting antara hasil pengabdian dan praktik sesungguhnya. Pelatihan cenderung menggunakan desain instalasi sederhana, seperti penerangan pada gedung dua lantai, untuk memperkenalkan dasar-dasar instalasi. Sebaliknya, praktik di lapangan sering kali melibatkan desain yang lebih kompleks, seperti instalasi sistem tiga fasa untuk bangunan industri atau integrasi dengan sistem otomatisasi. Lingkungan pelatihan yang terkendali berbeda dengan situasi di lapangan, di mana teknisi menghadapi kondisi nyata, seperti variasi beban listrik, kondisi fisik bangunan yang tidak ideal, atau kendala koordinasi dengan pihak lain. Selain itu, pelatihan umumnya berfokus pada edukasi teknis dan simulasi, sementara praktik di lapangan harus memenuhi regulasi ketat yang diawasi oleh pihak berwenang, termasuk inspeksi yang dilakukan oleh regulator listrik. Hasil pengabdian ini memberikan dasar yang baik bagi peserta pelatihan untuk memahami prinsip-prinsip dasar instalasi listrik. Namun, untuk menghadapi tantangan dalam praktik sesungguhnya, diperlukan pengalaman lebih lanjut, terutama dalam menangani instalasi dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, skala yang lebih besar, dan tantangan lingkungan operasional yang nyata. Pengabdian ini dapat dianggap sebagai langkah awal untuk membekali peserta dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan sebelum mereka terjun ke dunia kerja.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelusuran sejarah pada makam Sultanah Nahrasyiah memiliki peran penting dalam memperkuat pemahaman terhadap warisan budaya dan nilai-nilai sejarah. Kajian ini tidak hanya memberikan wawasan mengenai kehidupan dan kepemimpinan Sultanah Nahrasyiah, tetapi juga menjadi referensi yang berharga dalam pembelajaran sejarah, baik di lingkungan akademis maupun masyarakat umum. Melalui eksplorasi ini, diharapkan muncul kesadaran akan pentingnya menjaga dan melestarikan situs-situs bersejarah sebagai bagian dari identitas budaya. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan terfokus pada aspek arkeologi serta kajian manuskrip terkait Sultanah Nahrasyiah agar warisan sejarah yang dimiliki semakin terungkap secara komprehensif. Selain itu, kolaborasi antara pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan komunitas budaya perlu ditingkatkan untuk mendukung kegiatan edukasi dan pelestarian makam bersejarah ini. Dengan demikian, pengetahuan mengenai sejarah Sultanah Nahrasyiah dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi positif bagi generasi mendatang.

#### Referensi

- Bryson, J. (2010). The future of public and nonprofit strategic planning in the United States. *Public Administration Review*, 70(s1). <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2010.02285.x>
- Buica, G., Antonov, A., Beiu, C., Păsculescu, D., & Sipos, C. (2022). Study on behaviour

- of electrical insulating materials combined with conductive elements. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1251(1), 012006. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1251/1/012006>
- Carvalho, M., Cabral, I., Verdasca, J., & Alves, J. (2021). Strategy and strategic leadership in education: A scoping review. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.706608>
- Dahlan, A. A. (2007). *Sejarah Pemerintah Aceh*. Jakarta: Gunung Agung.
- Hurgronje, C. S. (1907). *Arabie en Oost Indie*. Leiden.
- Iskandar, T. (2008). *Sultanah Safiatuddin Syah*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Iskandar, T. M. (2000). *Sejarah Aceh*. Jakarta: Grasindo.
- Jassi, H. B. (1991). *Bacaan Mulia*. Jakarta: Penerbit Jambatan.
- Kohtamäki, M., Kraus, S., Mäkelä, M., & Rönkkö, M. (2012). The role of personnel commitment to strategy implementation and organisational learning within the relationship between strategic planning and company performance. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 18(2), 159-178. <https://doi.org/10.1108/13552551211204201>
- M. Nasir, C. (2006). *Kesultanan Aceh: Sepintas Lalu*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Moquette, J. P. (1912). De Garfsteenen te Pase en Grissee vergeleken met dergelijke momenten uit Hindoestan. *Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Deel LIV*, 538.
- Nasution, A. H. (1988). *Sejarah Perjuangan Islam di Sumatera Utara*. Jakarta: Pustaka Firdaus.
- Ngatawi, E. (2020). Ratu Nahrasiyah: Pengendali Ekonomi Kawasan Asia Tenggara (Bag-III).
- Salam, A., & Imilda. (2024). Transformasi Digital UMKM Indonesia di Era Industri 5.0: Studi Kasus di Kota Banda Aceh. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.35870/jmt.v1i1.772>
- Skhosana, L. (2023). Decentralised strategic planning and capacity development as drivers of leadership performance in schools. *International Journal of Educational Management and Development Studies*, 4(2), 115-137. <https://doi.org/10.53378/352988>
- Sofyan, I., dkk. (1994). *Wanita Utama Nusantara dalam Lintasan Sejarah (Prominent Women in The Glimpse of History)*. Jakarta: Jayakarta Agung Offset.
- Stichler, J. (2008). Succession planning: Why grooming their replacements is critical for nurse leaders. *Nursing for Women's Health*, 12(6), 525-528. <https://doi.org/10.1111/j.1751-486X.2008.00387.x>
- Swararahima. (2020). Ratu Nahrasiyah, Ratu Arif dan Bijak dari Kerajaan Samudra

Pasai.

Titzer, J. and Shirey, M. (2013). Nurse manager succession planning: a concept analysis. *Nursing Forum*, 48(3), 155-164. <https://doi.org/10.1111/nuf.12024>

Titzer, J., & Shirey, M. (2013). Nurse manager succession planning: A concept analysis. *Nursing Forum*, 48(3), 155-164. <https://doi.org/10.1111/nuf.12024>

Zakaria, I., Nor, M., Alias, B., & Hamid, A. (2021). The influence of principals' strategic leadership on students' outcome. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(2). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v11-i2/8844>

Zakaria, I., Nor, M., Alias, B., & Hamid, A. (2021). The influence of principals' strategic leadership on students' outcome. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(2). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v11-i2/8844>