



UNIVERSITAS
NEGERI
JAKARTA

MODUL AJAR

TEKNIK INSTALASI LISTRIK

Disusun Oleh :
WIDI DWIPAYANA
1501621038

Dosen Pembimbing :
Dr. Aris Sunawar, S.Pd., M.T
Mochammad Djaohar, S.T.,
M.Sc

2025

- 📞 085183035367
- 🌐 www.reallygreatsite.com
- ✉️ wididwipermadi@gmail.com

KATA PENGHANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Modul Teknik Instalasi Listrik ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang seperti saat ini.

Modul ini disusun sebagai bahan ajar pada mata kuliah Teknik Instalasi Listrik bagi mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro. Modul ini dirancang untuk memberikan pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan dasar yang mendukung mahasiswa dalam menguasai konsep instalasi listrik. Selain itu, modul ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan bernalar, memperluas pengalaman belajar, menumbuhkan sikap ilmiah, serta membentuk sikap positif terhadap bidang ketenagalistrikan.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan modul ini di masa mendatang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan modul ini. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi seluruh pembaca, khususnya mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro.

JAKARTA, 15 SEPTEMBER 2025

PENULIS



PENDAHULUAN

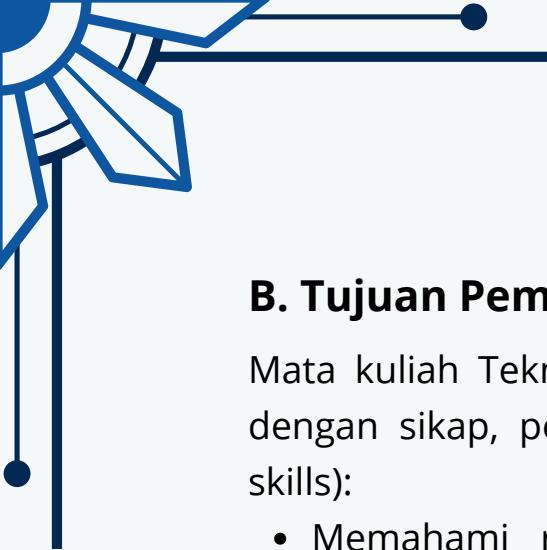
A. Deskripsi E-Modul

Modul Teknik Instalasi Listrik adalah bahan ajar yang berisi kompetensi dasar yang mendasari penguasaan konsep ketenagalistrikan dan keterampilan praktik instalasi listrik. Modul ini berfungsi untuk memberikan bekal pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang mendukung penguasaan materi dalam bidang ketenagalistrikan, meliputi Pembangkit Tenaga Listrik, Transmisi Tenaga Listrik, Distribusi Tenaga Listrik, dan Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik.

Ruang lingkup modul ini meliputi wawasan bidang ketenagalistrikan, prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta lingkungan hidup, penggunaan alat tangan dan alat kerja listrik, pengoperasian alat ukur dan alat uji listrik, serta pemanfaatan perangkat lunak gambar teknik listrik. Setiap materi disusun dengan pendekatan saintifik, yaitu melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, dan menyimpulkan. Dengan demikian, modul ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan bernalar kritis, kreativitas, kemandirian, dan kerja sama.

Modul ini disusun khusus untuk mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro pada mata kuliah Teknik Instalasi Listrik. Modul ini tidak hanya menyajikan teori, tetapi juga dilengkapi dengan kegiatan belajar, lembar kerja, latihan (asesmen), asesmen formatif, asesmen sumatif, rangkuman, umpan balik, glosarium, daftar pustaka, serta riwayat penulis.

Modul ini dikembangkan dalam bentuk web yang terbagi ke dalam beberapa materi ajar sesuai dengan topik pembelajaran. Pemecahan materi menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana bertujuan agar mahasiswa dapat mempelajarinya secara bertahap, terstruktur, dan mudah dipahami. Dengan adanya modul ini, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta sikap profesional dalam bidang instalasi listrik.



B. Tujuan Pembelajaran

PENDAHULUAN

Mata kuliah Teknik Instalasi Listrik bertujuan membekali mahasiswa dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan (soft skills dan hard skills):

- Memahami regulasi dan standar instalasi listrik berdasarkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011) serta prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
- Mengidentifikasi komponen instalasi listrik seperti saklar, kotak kontak, fitting lampu, panel hubung bagi (PHB), dan berbagai jenis penghantar listrik.
- Membaca dan menganalisis gambar instalasi listrik baik diagram skema, diagram pengawatan, maupun gambar pelaksanaan.
- Menggambar hubungan dasar instalasi listrik (saklar tunggal, seri, tukar, dan kutub ganda) serta menghubungkannya dengan penerapan pada instalasi rumah tangga sederhana.
- Menerapkan teknik pemasangan instalasi listrik baik sistem inbow maupun opbow sesuai ketentuan PUIL.
- Menyusun perencanaan instalasi listrik rumah tinggal berupa gambar instalasi, tabel rekapitulasi daya, serta tabel keseimbangan beban.
- Menganalisis sistem instalasi listrik untuk menemukan solusi teknis terhadap permasalahan yang muncul di lapangan.
- Membuat desain dan gambar pelaksanaan instalasi listrik dengan baik dan benar sesuai standar teknis.
- Mengembangkan sikap profesional, disiplin, dan tanggung jawab dalam bekerja sesuai etika akademik dan standar keselamatan kerja.

KEGIATAN BELAJAR 1

Bahan Kajian : Mengenali K3 dan PUIL 2020 Tahun Penyusunan : 2025
Moda Pembelajaran : Luring

Kode Mata Kuliah :

Dosen Pengampuh :

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ketentuan dalam Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020, termasuk prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berlaku dalam bidang kelistrikan. Mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, menjelaskan, serta menerapkan komponen dan prosedur K3 dalam pelaksanaan instalasi listrik sesuai standar yang berlaku. Selain itu, mahasiswa mampu menjabarkan dan menafsirkan persyaratan umum instalasi listrik berdasarkan PUIL 2020 dengan benar dan bertanggung jawab, serta menunjukkan sikap disiplin, teliti, dan memperhatikan aspek keselamatan kerja selama proses pembelajaran maupun praktik di lapangan.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian dan tujuan penerapan K3 dalam instalasi listrik.
2. Mengidentifikasi komponen utama K3 di bidang ketenagalistrikan (APD, alat pelindung, tanda bahaya, prosedur kerja aman).
3. Menjelaskan prosedur keselamatan kerja dalam perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan instalasi listrik.
4. Menunjukkan sikap disiplin dan bertanggung jawab dalam menerapkan prinsip K3 selama kegiatan praktik.
5. Menjelaskan ruang lingkup dan tujuan diberlakukannya PUIL 2020.
6. Menguraikan struktur dan bagian-bagian utama dalam PUIL 2020.
7. Mengidentifikasi persyaratan teknis umum instalasi listrik berdasarkan standar PUIL 2020.

Target Pengguna

Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Teknik Instalasi Listrik

Penilaian

1. Penilaian Formatif
2. Asesmen Sikap
3. Asesmen Kinerja

Media Pembelajaran

Trainer Portabel Instalasi Listrik, Kanvas Trainer, Modul ajar

Metode Pembelajaran

Demonstrasi, Diskusi Kelompok dan Praktik.

MATERI

- **Pengertian dan Tujuan K3**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk melindungi tenaga kerja, peralatan, dan lingkungan kerja dari bahaya yang dapat timbul akibat aktivitas kelistrikan.

- **Tujuan utama K3:**

- a. Menjamin keselamatan tenaga kerja dari bahaya arus listrik.
- b. Melindungi peralatan listrik dari kerusakan akibat kesalahan pemasangan.
- c. Mencegah kebakaran, kerusakan instalasi, dan gangguan sistem kelistrikan.
- d. Menumbuhkan budaya kerja aman dan bertanggung jawab.

- **Simbol dalam K3**



Logo K3 terdiri dari beberapa unsur utama yang masing-masing memiliki makna simbolis yang mencerminkan tujuan dan nilai-nilai K3 di lingkungan kerja.

- 1. Palang Putih di Tengah

- Makna: Melambangkan pertolongan dan kesehatan.
- Arti filosofis: Kesehatan merupakan bagian utama dalam menjaga keselamatan kerja; pekerja yang sehat akan bekerja dengan aman dan produktif.

- 2. Warna Hijau

- Makna: Simbol dari keselamatan dan kesehatan.
- Arti filosofis: Warna hijau identik dengan ketenangan, kesejahteraan, dan lingkungan kerja yang aman dan bersih.

- 3. Roda Gigi

- Makna: Melambangkan tenaga kerja, industri, dan kemajuan teknologi.
- Arti filosofis: Roda gigi menggambarkan bahwa K3 menjadi bagian penting dalam setiap aktivitas industri agar produktivitas berjalan dengan aman.

- 4. Sebelas Gigi Roda

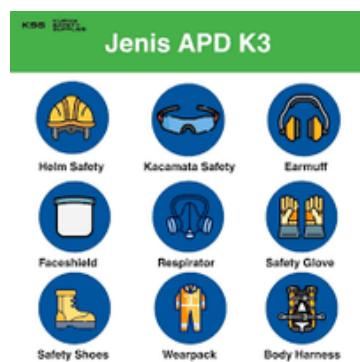
- Makna: Melambangkan 11 bab pokok dalam sistem manajemen K3 yang mencakup seluruh aspek keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.
- Arti filosofis: Menunjukkan keterpaduan seluruh elemen kerja dalam penerapan K3 secara menyeluruh.

5. Warna Putih pada Palang

- Makna: Melambangkan kesucian dan ketulusan dalam melaksanakan prinsip keselamatan kerja.
- Arti filosofis: Menggambarkan niat yang bersih, tanggung jawab, dan dedikasi untuk mencegah kecelakaan kerja serta menjaga kesehatan pekerja.

• Komponen-Komponen K3 dalam Bidang Kelistrikan

a. Alat Pelindung Diri (APD)



Gambar tersebut adalah Jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD) dalam K3 atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja. APD berfungsi untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan saat bekerja.

1. Helm Safety

- Fungsi: Melindungi kepala dari benturan benda keras, kejatuhan benda dari atas, atau percikan bahan berbahaya.
- Digunakan di: Area konstruksi, pabrik, bengkel, dan tempat kerja berisiko tinggi.

2. Kacamata Safety (Safety Glasses)

- Fungsi: Melindungi mata dari debu, serpihan logam, percikan bahan kimia, dan sinar berbahaya.
- Digunakan di: Pekerjaan pengelasan, pemotongan logam, laboratorium, dan area dengan paparan bahan kimia.

3. Earmuff

- Fungsi: Melindungi telinga dari kebisingan berlebih yang bisa menyebabkan gangguan pendengaran.
- Digunakan di: Pabrik, bandara, area mesin berat, atau lokasi dengan suara di atas ambang batas aman.

4. Faceshield

- Fungsi: Melindungi wajah secara keseluruhan dari percikan logam panas, bahan kimia, atau partikel berbahaya.
- Digunakan di: Pekerjaan pengelasan, pengecatan, dan penanganan bahan kimia cair.

5. Respirator

- Fungsi: Melindungi sistem pernapasan dari debu, asap, gas beracun, dan uap



5. Respirator

- Fungsi: Melindungi sistem pernapasan dari debu, asap, gas beracun, dan uap bahan kimia.
- Digunakan di: Area berdebu, pekerjaan penggecatan, pengelasan, dan lingkungan dengan udara tercemar.

6. Safety Glove

- Fungsi: Melindungi tangan dari luka gores, panas, bahan kimia, atau aliran listrik.
- Jenis: Sarung tangan kulit, karet, isolasi listrik, dan tahan panas.
- Digunakan di: Pekerjaan kelistrikan, laboratorium, dan industri manufaktur.

7. Safety Shoes

- Fungsi: Melindungi kaki dari benda tajam, berat, panas, atau bahan kimia.
- Ciri: Terbuat dari kulit tebal dengan ujung besi atau baja (steel toe).
- Digunakan di: Konstruksi, bengkel, dan industri berat.

8. Wearpack

- Fungsi: Melindungi seluruh tubuh dari percikan bahan kimia, api, atau kotoran.
- Digunakan di: Area pabrik, bengkel, dan pekerjaan lapangan.

9. Body Harness

- Fungsi: Melindungi pekerja dari risiko jatuh dari ketinggian.
- Digunakan di: Pekerjaan di gedung tinggi, tower, atau scaffolding.

b. Peralatan Pengaman Listrik

- Sekering (Fuse) – melindungi rangkaian dari arus lebih.
- MCB (Miniature Circuit Breaker) – memutus arus bila terjadi beban lebih atau hubung singkat.
- ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) – mendeteksi kebocoran arus ke tanah.
- Grounding System – mengalirkan arus bocor ke bumi untuk mencegah sengatan listrik.

c. Prosedur Kerja Aman

- Matikan sumber listrik sebelum melakukan pekerjaan.
- Gunakan peralatan dengan isolasi baik dan sesuai spesifikasi.
- Pastikan lingkungan kerja kering, terang, dan bebas bahan mudah terbakar.
- Lakukan pengecekan ulang setelah pemasangan atau perbaikan.

d. Tanda dan Simbol Keselamatan



Gambar tersebut menampilkan rambu atau tanda peringatan bahaya listrik (electrical hazard signs) yang termasuk dalam bagian penting dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di bidang kelistrikan. Tanda-tanda ini berfungsi untuk memberi peringatan kepada pekerja atau masyarakat agar berhati-hati terhadap potensi bahaya listrik di area tertentu.

⚡ 1. High Voltage (Tegangan Tinggi)

- Makna: Menandakan adanya area atau peralatan dengan tegangan listrik tinggi yang berbahaya.
- Tujuan: Mengingatkan agar tidak menyentuh kabel, panel, atau peralatan di area tersebut tanpa izin dan peralatan khusus.
- Tindakan Aman: Gunakan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan isolasi dan sepatu safety, serta pastikan peralatan dalam kondisi tidak bertegangan sebelum bekerja.

⚡⚡ 2. Electric Shock Hazard (Bahaya Sengatan Listrik)

- Makna: Menunjukkan potensi bahaya tersengat arus listrik akibat kontak langsung atau tidak langsung dengan konduktor aktif.
- Tujuan: Mencegah kecelakaan akibat kelalaian atau alat rusak yang bisa menyalurkan listrik ke tubuh manusia.
- Tindakan Aman: Hindari menyentuh peralatan listrik dengan tangan basah, gunakan isolasi yang baik, dan matikan sumber listrik sebelum perbaikan.

🚫 3. No Climbing (Dilarang Memanjat)

- Makna: Area tersebut bertegangan listrik tinggi, biasanya pada tiang listrik atau gardu, sehingga dilarang keras memanjat.
- Tujuan: Melindungi masyarakat dan pekerja dari risiko tersengat listrik atau terjatuh.
- Tindakan Aman: Hanya petugas berwenang dengan izin kerja dan APD lengkap yang boleh bekerja di area tersebut.

⚡⚠ 4. Danger — Electric Hazard (Bahaya — Sengatan Listrik)

- Makna: Memberi peringatan umum bahwa di sekitar area tersebut terdapat potensi bahaya listrik.
- Tujuan: Meningkatkan kewaspadaan pekerja untuk selalu memperhatikan prosedur keselamatan.
- Tindakan Aman: Perhatikan rambu-rambu, gunakan APD sesuai ketentuan, dan jaga jarak dari peralatan bertegangan.

MATERI

• Prosedur Peraturan Instalasi Listrik

Prosedur peraturan instalasi listrik mengacu pada ketentuan yang ditetapkan dalam PUIL 2020 (Persyaratan Umum Instalasi Listrik) yang menjadi standar nasional di Indonesia. PUIL 2020 (Persyaratan Umum Instalasi Listrik) merupakan standar nasional yang digunakan sebagai acuan utama dalam perencanaan, pemasangan, dan pemeriksaan instalasi listrik. Aturan ini dibuat untuk memastikan bahwa setiap instalasi listrik aman, andal, dan sesuai kaidah teknis. Prosedur yang dimaksud mencakup perencanaan, pemasangan, hingga pemeriksaan instalasi sebelum dioperasikan. Setiap langkah harus dilakukan secara sistematis agar tidak menimbulkan risiko terhadap pengguna maupun lingkungan sekitar.

Dalam tahap perencanaan, prosedur menekankan pentingnya membuat gambar instalasi yang sesuai standar, meliputi penempatan beban listrik, jalur penghantar, proteksi arus lebih, dan sistem pembumian. Pada tahap pemasangan, teknisi wajib mengikuti standar penggunaan material seperti kabel, saklar, MCB, stop kontak, dan perlengkapan lainnya. Semua material harus memiliki kualitas yang sesuai dengan standar SNI atau internasional agar menjamin keselamatan.

Tahap pemeriksaan dilakukan untuk menguji kelayakan instalasi listrik. Pengujian ini meliputi pemeriksaan kontinuitas penghantar, resistansi isolasi kabel, fungsi proteksi (MCB atau sekring), serta uji sistem pembumian. Hanya instalasi listrik yang memenuhi syarat teknis sesuai PUIL 2020 yang diperbolehkan untuk dioperasikan. Dengan demikian, pemahaman mahasiswa tentang prosedur peraturan instalasi listrik sangat penting untuk membekali mereka dalam melaksanakan pekerjaan yang aman dan sesuai regulasi.

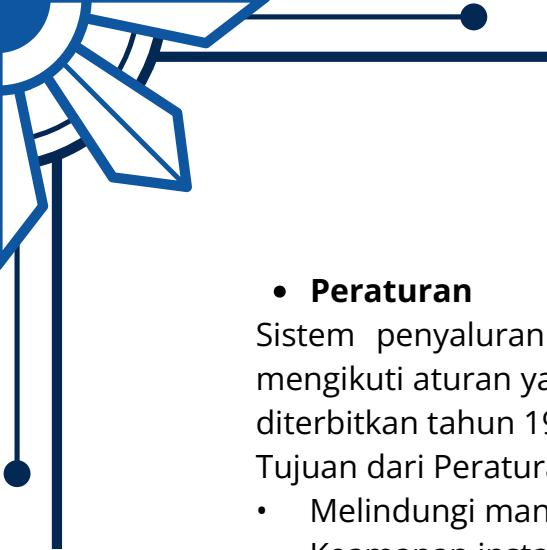
• Tujuan dan Prinsip Dasar PUIL 2020

Tujuan:

- a. Menjamin keselamatan manusia, ternak, dan harta benda terhadap bahaya listrik.
- b. Menjamin keandalan dan efisiensi instalasi listrik.
- c. Memberikan pedoman bagi teknisi dan perencana dalam melaksanakan pekerjaan listrik.

Prinsip dasar PUIL 2020:

- Semua instalasi harus aman, andal, dan mudah dirawat.
- Setiap peralatan dan bahan listrik harus memenuhi SNI atau standar IEC.
- Penghantar harus dipilih sesuai arus beban, suhu lingkungan, dan jenis instalasi.
- Sistem pembumian (grounding) wajib diterapkan di semua instalasi.



• Peraturan

Sistem penyaluran dan cara pemasangan instalasi listrik di Indonesia harus mengikuti aturan yang ditetapkan oleh PUIL (Peraturan umum Instalasi Listrik) yang diterbitkan tahun 1977, kemudian direvisi tahun 1987 dan terakhir tahun 2000.

Tujuan dari Peraturan umum Instalasi Listrik di Indonesia adalah:

- Melindungi manusia terhadap bahaya sentuhan dan kejutan arus listrik.
- Keamanan instalasi dan peralatan listrik.
- Menjaga gedung serta isinya dari bahaya kebakaran akibat gangguan listrik
- Menjaga ketenagaan listrik yang aman dan efisien.

Agar energi listrik dapat dimanfaatkan secara aman dan efisien, maka ada syarat-syarat yang harus dipatuhi oleh pengguna energi listrik. Peraturan instalasi listrik terdapat dalam buku Peraturan Umum Instalasi Listrik atau yang seing disingkat dengan PUIL. Di mulai dari tahun 2000, kemudian direvisi tahun 1987, dan terakhir tahun 2000. Sistem instalasi listrik yang dimulai dari sumber listrik (tegangan, frekwensi), peralatan listrik, cara pemasangan, pemeliharaan dan keamanan, sudah diatur dalam PUIL. Jadi setiap perencana instalasi listrik, instalator (pelaksana), Operator, pemeriksa dan pemakai jasa listrik wajib mengetahui dan memahami Peraturan Umum Instalasi listrik (PUIL).

PUIL tidak berlaku bagi beberapa sistem instalasi listrik tertentu seperti :

- Bagian instalasi tegangan rendah untuk menyalurkan berita atau isyarat.
- Instalasi untuk keperluan telekomunikasi dan instalasi kereta rel listrik.
- Instalasi dalam kapal laut, kapal terbang, kereta rel listrik, dan kendaraan yang digerakkan secara mekanis.
- Instalasi listrik pertambangan di bawah tanah.
- Instalasi tegangan rendah tidak melebihi 25 V dan daya kurang dari 100 W. •

Instalasi khusus yang diawasi oleh instansi yang berwenang (misalnya: untuk telekomunikasi, pengawasan, pembangkitan, transmisi, distribusi tenaga listrik untuk daerah wewenang instansi kelistrikan tersebut).

Pada ayat 103 A1 dari PUIL merupakan peraturan lain yang berkaitan dengan instalasi listrik, yakni:

- Undang-undang No.1 tahun 1970, tentang keselamatan kerja.
- Peraturan bangunan nasional
- Peraturan pemerintah No.18 tahun 1972, tentang Perusahaan Listrik Negara.
- Peraturan lainnya mengenai kelistrikan yang tidak bertentangan dengan PUIL.

Suatu peralatan listrik boleh dipergunakan untuk instalasi apabila :

- Memenuhi ketentuan-ketentuan PUIL 2000.
- Telah mendapat pengesahan atau izin dari instansi yang berwenang (ayat 202A2).

Dalam PUIL 2020 Bagian 9 ("Pengusahaan instalasi listrik") dinyatakan bahwa instalasi listrik setelah pembangunan/ pemasangan wajib dilakukan verifikasi dan pengujian guna mendapatkan Sertifikat Laik Operasi (SLO) atau dokumen kesesuaian.

PUIL 2020 secara umum menggunakan istilah "tegangan rendah" untuk instalasi domestik/ bangunan (umumnya sampai 1 000 V AC), dan untuk tegangan menengah/ tinggi merujuk ke standar lain atau instalasi distribusi-jaringan.

- **Pengujian Peralatan Listrik**

Di negara kita semua peralatan listrik sebelum digunakan oleh konsumen harus melalui uji kelayakan. Menurut ayat 202 A2 semua peralatan listrik yang akan dipergunakan instalasi harus memenuhi ketentuan PUIL. Di Indonesia peralatan listrik diuji oleh suatu Lembaga dari perusahaan umum listrik negara, yaitu Lembaga masalah kelitrikan disingkat LMK.



Peralatan listrik yang mutunya diawasi oleh LMK dan disetujui, diizinkan untuk memakai tanda LMK. Bahan yang terselubung bahan termoplastik, misalnya berselubung PVC, tanda ini dibuat timbul dan diletakan pada selubung luar kabel. Lambang persetujuan ini dipasang pada kabel yang berselubung PVC, misalnya kabel NYM. Sedangkan untuk kabel yang kecil seperti NYA, lambing persetujuan dari LMK berupa kartu yang ditunjukan pada gambar dibawah ini



Tanda Persetujuan Pengujian dari LMK

Di Negara kita peralatan listrik yang telah diawasi mutu produksinya oleh LMK baru kabel-kabel buatan dalam negeri.

Lembar Kerja Mahasiswa

Mata Kuliah : **Teknik Instalasi Listrik**
Materi : **Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**
serta **PUIL 2011**
Nama :
Nim :

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan mampu:
- Menjelaskan pengertian dan tujuan K3 dalam bidang kelistrikan.
- Mengidentifikasi simbol dan komponen K3.
- Menjelaskan prosedur kerja aman berdasarkan PUIL 2020.
- Menjelaskan fungsi alat pelindung diri (APD) dan peralatan pengaman listrik.
- Memahami proses pengujian peralatan listrik sesuai standar LMK.

B. Dasar Teori Singkat

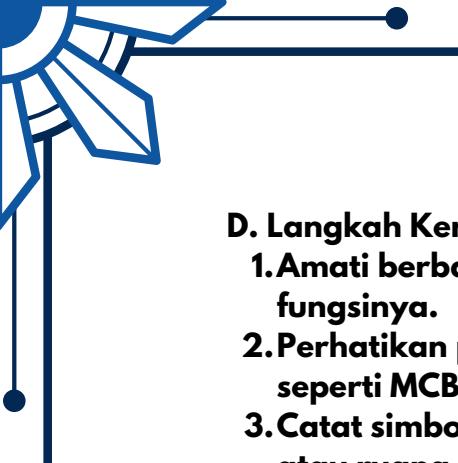
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk melindungi pekerja, peralatan, dan lingkungan kerja dari bahaya kelistrikan. Penerapan K3 didasarkan pada penggunaan APD, tanda keselamatan, serta prosedur kerja aman.

PUIL 2020 menjadi pedoman utama dalam perencanaan, pemasangan, dan pemeriksaan instalasi listrik agar aman dan efisien. Semua material dan peralatan listrik wajib memenuhi standar SNI atau IEC.

Selain itu, setiap peralatan listrik harus diuji kelayakannya oleh Lembaga Masalah Kelistrikan (LMK) untuk menjamin keamanan pengguna.

C. Alat dan Bahan

- Buku PUIL 2020
- Contoh APD (helm, sarung tangan, sepatu safety)
- Panel listrik sederhana / miniature training board
- Multimeter, MCB, fuse, ELCB



D. Langkah Kerja

- 1. Amati berbagai alat pelindung diri (APD) dan identifikasi fungsinya.**
- 2. Perhatikan panel listrik dan temukan peralatan pengaman seperti MCB, ELCB, dan fuse.**
- 3. Catat simbol-simbol K3 yang ditemukan di lingkungan kerja atau ruang praktik.**
- 4. Diskusikan prosedur kerja aman sebelum melakukan instalasi listrik.**

E. Tugas Mahasiswa

- 1. Jelaskan mengapa K3 penting diterapkan dalam pekerjaan kelistrikan.**
- 2. Buat daftar minimal 5 alat pelindung diri dan fungsi utamanya.**
- 3. Sebutkan 3 peraturan utama yang terdapat dalam PUIL 2011.**
- 4. Gambarkan salah satu tanda bahaya listrik dan jelaskan maknanya.**

Asesmen Formatif

Pilihan Ganda

- 1.Tujuan utama penerapan K3 di bidang kelistrikan adalah ...**
 - a. Meningkatkan produktivitas kerja
 - b. Mengurangi biaya pemeliharaan
 - c. Menjamin keselamatan tenaga kerja dari bahaya listrik
 - d. Meningkatkan efisiensi energi
- 2.Warna hijau pada logo K3 melambangkan ...**
 - a. Bahaya
 - b. Kesehatan dan keselamatan
 - c. Peringatan
 - d. Larangan
- 3.Peralatan yang berfungsi memutus arus listrik ketika terjadi beban lebih adalah ...**
 - a. Fuse
 - b. MCB
 - c. Relay
 - d. ELCB
- 4.Standar nasional yang menjadi pedoman instalasi listrik di Indonesia adalah ...**
 - a. SNI 2010
 - b. PLN 2005
 - c. PUUL 2020
 - d. ISO 9001
- 5.Lembaga yang berwenang menguji kelayakan peralatan listrik di Indonesia adalah ...**
 - a. LIPI
 - b. LMK
 - c. PLN
 - d. BNSP

Essay

- 1.Jelaskan pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).**
- 2.Sebutkan 3 tujuan utama K3 dalam bidang kelistrikan.**
- 3.Jelaskan fungsi alat pelindung diri (APD) bagi pekerja listrik.**
- 4.Apa tujuan utama dari penerapan PUUL 2020?**
- 5.Mengapa peralatan listrik perlu diuji oleh LMK sebelum digunakan?**

Rumus Penilaian

$$\text{Rumus Penilaian} = \frac{\text{Jumlah Benar (PG)} \times 5 + \text{Jumlah Benar (Essay)} \times 15}{2}$$

Pengayaan dan Remedial

- Pengayaan Diberikan kepada peserta didik yang menguasai materi ini dengan sangat baik, yaitu dengan cara memberikan ragam soal yang tingkatnya lebih tinggi.
- Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan baik, yaitu dengan cara memberikan pengulangan materi dasar serta materi spesifik yang kurang dikuasai oleh peserta didik.