

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan jaringan instalasi akibat bertambahnya peralatan listrik dan durasi pemakaian beban listrik dapat meningkatkan resiko meningkatnya tahanan (R) pada penghantar yang digunakan. Disisi lain meningkatnya arus yang diserap oleh alat-alat listrik dan durasi yang lama (lebih 5 tahun) meningkatkan kadar resiko rugi-rugi yang tinggi pada penghantar dan dapat melewati kemampuan hantar arus (KHA) rata-rata penghantar yang digunakan. Rugi-rugi panas pada penghantar dalam waktu yang cukup lama akan terakumulasi dan menyebabkan kerapuhan pada isolasinya. Isolasi yang telah mengalami kenaikan daya yang tinggi akan menurunkan nilai kemampuan isolasinya. Pada batas nilai tertentu dengan alat ukur isolasi (megger) kondisi suatu instalasi dapat dinyatakan layak atau tidak (Gunawan, 2009).

Meski perangkat hukum yang menjamin kelayakan instalasi rumah telah ada, tidak menjamin bahwa instalasi yang terpasang telah mengikuti prosedur dan standar material yang telah ditentukan. Pada dasarnya ketidaklayakan instalasi diakibatkan oleh pertumbuhan instalasi listrik dan penurunan kualitas material yang diakibatkan oleh umur penggunaan yang cukup lama. Pada instalasi yang lebih dari 10 tahun, nilai tahanan isolasi pada penghantar akan mengalami kerusakan (keras/getas), mengerasnya isolasi kabel tersebut mengakibatkan kegagalan isolasi yang menyebabkan bocornya arus listrik yang dihantarkan (Alfith, 2013). Namun dalam PUIL dipersyaratkan instalasi yang telah berumur diatas 5 tahun perlu diperiksa kembali kelayakannya(Gunawan, 2009)

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki ruangan yang akan dipergunakan oleh penghuninya. Kualitas cahaya yang tidak memadai berefek buruk bagi fungsi penglihatan, psikologis serta aktivitas kerja. Sesuai Peraturan Menteri Perburuhan Nomor 7 Tahun 1964 tentang Syarat-Syarat Kesehatan, Kebersihan serta cahaya dalam Tempat Kerja, telah menetapkan ketentuan penting intensitas cahaya menurut sifat pekerjaan. Pemakaian cahaya yang berlebihan juga berhubungan dengan efisiensi penggunaan energi listrik

sehingga diperlukan pengaturan cahaya. Intensitas cahaya perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan iluminasi di dalam ruang berdasarkan jenis fungsi ruang, sehingga dimungkinkan penghematan energi listrik. Seiring berkembangnya waktu dan meningkatnya kebutuhan listrik masyarakat, instalasi cahaya rumah pelanggan juga mengalami perubahan baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Yaitu makin menurunnya kualitas instalasi listriknya, dan perubahan kuantitas titik bebannya, akibat dari perubahan keduanya sangat berpengaruh terhadap kelaikan instalasi dan keselamatan pemakainya. Dapat diperkirakan bahwa pada umumnya pelanggan tidak ahli dalam bidang listrik, Akibat dari ketidaklaikan instalasi dapat menimbulkan kecelakaan.

Politeknik Harapan Bersama Tegal yang berkedudukan di Kota Tegal memiliki 7 buah program studi, salah satunya Teknik Mesin dan Teknik Elektronika, gedung B dan C yang merupakan bagian dari kampus II politeknik harapan bersama tegal memiliki daya listrik terpasang sebesar 17.600VA dan 22.000 VA yang diperuntukan untuk Ruang Sekretariat, Ruang Pembayaran, Ruang Prodi DKV, Rung Prodi Elektronika, Studio Musik, Dapur, Toilet, Ruang Administrasi IT, Server, Perpustakaan, Ruang Direktur, Ruang Rapat, Ruang Prodi Mesin, Ruang Kelas A, B, C, D Ruang administrasi Bengkel Mesin, Bengkel Mesin, dan Teras. sehubungan gedung – gedung tersebut telah memasuki usia 10 tahun sejak didirikan, maka dari itu, kemampuan pencahayaan mulai menurun, ini bisa dilihat dari kemampuan cahaya disetiap ruangan tidak seperti dahulu, maka dari itu, perlu dilakukan pemeriksaan terhadap pencahayaan tersebut serta pemeriksaan instalasi yang terpasang di gedung B dan C Politeknik Harapan Bersama Tegal Baik Kemampuan Tahanan Isolasi Maupun Luminansi Cahaya. Sehingga dapat diketahui kelayakan penghantar dan pencahayaan yang ada disetiap ruangan sesuai standar SNI 04-0225-2000 atau sering disebut PUIL atau tidak

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam pembuatan tugas akhir ini dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi kelayakan cahaya dan instalasi listrik di Gedung B dan C Kampus II Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Berapa Nilai Tahanan Isolasi pada penghantar instalasi yang terpasang di dimasing – masing line instalasi listrik Gedung B dan C.
3. Berapa Nilai Intensitas Cahaya Yang ada disetiap Ruang Gedung B dan C apakah sudah sesuai dengan standar nasional Indonesia.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan tugas ini dilakukan pembatasan masalah diantaranya :

1. Tempat penelitian dilakukan digedung B dan C kampus 2 Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Pengukuran Tahanan Isolasi Dilakukan di Panel Utama (MDP) dengan menggunakan Digital Insulation Tester / Meger.
3. Pengukuran Intensitas Cahaya Dilakukan di setiap Ruang dengan menggunakan Lux meter.
4. Pengukuran Instalasi dan cahaya berdasarkan SNI 04-0225-2000 (PUIL)
5. Penelitian hanya membandingkan hasil pengukuran dan standar yang ditetapkan melalui SNI 04-0225-2000 (PUIL)

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun dalam penelitian ini, mempunyai beberapa tujuan yang diinginkan diantaranya sebagai berikut :

1. Mengetahui kelayakan Tahanan Isolasi instalasi gedung B dan C Politeknik Harapan Bersama Tegal dari terhadap standar SNI 04-0225-2000 (PUIL 2000)
2. Mengetahui kelayakan Instalasi Cahaya (iluminasi) gedung B dan C Politeknik Harapan Bersama Tegal dari terhadap standar SNI 04-0225-2000 (PUIL 2000).
3. Sebagai Bahan Pertimbangan dalam melakukan Perbaikan demi kelayakan gedung.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai implementasi ilmu yang sudah didapatkan dalam proses perkuliahan.
2. Untuk mengetahui tingkat keamanan instalasi yang terpasang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan.
3. Untuk Mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dari pencahayaan yang terpasang.
4. Sebagai bahan kajian bagi institusi agar untuk meningkatkan efisiensi dalam efektifitas instalasi listrik yang telah terpasang.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk mempermudah pemahaman tentang struktur dan isi laporan tugas akhir. Laporan tugas akhir ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian akhir tugas akhir. Secara terperinci bagian-bagian tersebut dijabarkan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi gambaran mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian, manfaat penelitian baik bagi diri sendiri maupun masyarakat, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang sudah dipublikasikan oleh beberapa peneliti yang termuat dalam jurnal – jurnal serta pengambilan dasar teori seperti pengertian – pengertian energy listrik, dasar – dasar yang digunakan dalam system pencahayaan dan isolasi penghantar serta rumus – rumus yang digunakan dalam penghitungan untuk menyelesaikan masalah.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah. Pada bab ini berisi tentang data dukung yang sudah ada.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang penjelasan data yang sudah diperoleh dilapangan, kemudian disusun berdasarkan teori yang sudah ada serta membuktikan kelayakan dari pesistem cahaya atau pencahayaan dan resistansi / tahan isolasi pada penghantar yang terpasang dalam system instalasi listrik di gedung B dan C.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari proses penelitian, baik pada tahap analis kebutuhan, perancangan, *Implementasi* dan penulisan laporan serta berisi saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan selama penelitian.

