

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang harus terpenuhi terutama pada zaman moderen seperti sekarang ini. Peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari hampir semuanya menggunakan energi listrik seperti televisi, setrika, kipas angin, *charge handphone* dan masih banyak jenis peralatan lainnya. Listrik dalam kebutuhan rumah tangga mempunyai banyak manfaat, tetapi juga mempunyai kelemahan bahkan menimbulkan resiko besar apabila tidak benar dalam pemasangan dan penggunaannya. Instalasi listrik dalam pemasangan dan penambahan yang tidak didasari dengan pengalaman dan pengetahuan listrik yang benar akan sangat berbahaya, maka dari itu di Indonesia mempunyai aturan resmi dalam pemasangan instalasi dan hal lain yang berhubungan dengan listrik yang dikenal dengan PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik).

Dengan berkembangnya penggunaan listrik ini membuat kualitas dan kuantitas listrik menjadi semakin menurun, misalnya meningkatnya tahanan isolasi instalasi listrik. Peningkatan tahanan isolasi instalasi listrik dapat menyebabkan kebocoran arus listrik yang disebabkan oleh panas dari arus yang mengalir. Kebocoran arus tersebut berbahaya dan berpengaruh terhadap keamanan dari pengguna listrik. Sistem instalasi listrik yang meliputi pengaman, pelindung dan perlengkapan lainnya harus terpelihara dengan baik. Faktor usia pada instalasi juga dapat menyebabkan keausan, penuaan dan pergeseran pengaturan pada instalasi listrik, maka dilakukan pengecekan dan pemeriksaan secara berkala pada instalasi listrik yang sudah lama berdasarkan petunjuk, metode dan program yang telah ditentukan (PUIL, 2000: 451).

Sistem pembumian atau yang lebih dikenal dengan *grounding* adalah bagian dari instalasi listrik yang berfungsi sebagai proteksi. *grounding* pada instalasi listrik berperan penting sebagai pengaman instalasi dan keselamatan bagi pemakainya. Pengertian *grounding* adalah sebagai penghubungan suatu titik sirkit listrik atau suatu penghantar yang bukan bagian dari sirkit listrik dengan bumi menurut cara tertentu. Fungsi *grounding* adalah sebagai penghantar arus listrik langsung ke bumi saat terjadi tegangan listrik yang timbul akibat kegagalan isolasi dari sistem kelistrikan atau peralatan listrik dan menjaga keselamatan jiwa manusia terhadap bahaya tegangan sentuh (PUIL, 2000: 18).

Elektroda *grounding* yang terpasang pada sebuah gedung semakin lama akan mengalami peningkatan nilai resistansinya, menurunnya kualitas dari

batang elektroda *grounding* bisa disebabkan oleh karat dan juga resistansi dari tanah sekitar batang elektroda *grounding*. Dan juga ada beberapa faktor yang mempengaruhi tahanan jenis tanah pada gedung antara lain: pengaruh temperature, pengaruh gradien tegangan, pengaruh besarnya arus, pengaruh kandungan air dan kandungan bahan kimia. Di Indonesia karakteristik tanahnya ada yang berupa tanah berbatu, tanah berair, tanah kering, tanah pasir dan tanah rawa sehingga dari beberapa faktor tersebut membuat elektroda batang pada sebuah gedung menurun kualitasnya dan juga akan menghambat arus yang melewati batang elektroda, sehingga aliran arus yang melalui elektroda yang seharusnya disalurkan ke tanah kurang sempurna. (Santoso, Herawati & Handayani. 2020)

Gedung Fakultas Sains dan Teknologi (FST) merupakan salah satu Fakultas yang ada di Universitas Jambi. FST terletak di Jl. Jambi-Muara Bulian No.KM 15, Mendalo Darat, Kec.Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. FST terdiri dari beberapa jurusan yaitu MIPA, Teknik Elektro dan Sistem Informatika, Teknik Sipil, Kimia, Lingkungan dan Teknik Kebumian. Sistem pembumian yang kurang baik dapat mengakibatkan arus lebih tidak dapat disalurkan secara maksimal Kembali ke bumi sehingga menimbulkan resiko keamanan dan dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan listrik (Budiman, A 2017). Gedung FST yang terdiri dari ruang dekanat, administrasi, laboratorium, perpustakaan, ruang jurusan dan ruang kuliah yang dimana banyak memiliki alat-alat elektronik seperti alat-alat laboratorium, AC, kipas angin, komputer dan beberapa alat penerang lainnya. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan khususnya pada laboratorium yang sering terjadi kerusakan pada alat laboratorium yang mana alat laboratorium tidak dapat berumur panjang diakibatkan oleh sistem *grounding* yang kurang baik atau sistem *grounding* tersebut sudah dimakan usia. juga sebagian besar panel yang ada di gedung FST masih ada terdapat panel yang belum memiliki sistem *grounding*.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada diatas, pentingnya penggunaan kegiatan evaluasi sistem *grounding* dan perlu dilakukan pengecekan dan perawatan terhadap sistem *grounding*nya yang bertujuan guna memastikan keamanan dan keselamatan, maka hal tersebut menjadi landasan utama peneliti untuk membuat tugas akhir yang berjudul "EVALUASI KELAYAKAN SISTEM GROUNDING DI GEDUNG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI".

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, dapat dirumuskan permasalahan yang didapatkan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai tahanan *grounding* yang didapat pada gedung FST sesuai dengan PUIL 2011?
2. Bagaimana kelayakan sistem *grounding* di gedung Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Jambi sudah memenuhi persyaratan PUIL 2011?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan batasan masalah agar tercapainya tujuan utama penelitian. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus untuk mengevaluasi kelayakan sistem *grounding* yang ada pada gedung A FST.
2. Menentukan nilai tahanan tanah dari sistem *grounding* yang terdapat pada gedung FST dan membandingkan dengan PUIL 2011.
3. Penelitian ini hanya mengevaluasi tanpa harus memperbaiki dari hasil evaluasi yang dilakukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah nilai tahanan *grounding* yang didapat di gedung FST sudah sesuai PUIL 2011.
2. Untuk mengevaluasi apakah sistem *grounding* di gedung FST sudah sesuai dengan ketentuan pada PUIL 2011.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui tingkat kelayakan *grounding* sesuai dengan standar PUIL.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan atau rekomendasi bagi pihak kampus untuk pembangunan dan pengembangan sistem *grounding* yang baik untuk kedepannya.