

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pentanahan adalah suatu mekanisme dimana daya listrik di hubungkan langsung ke tanah. Sistem tahanan pentanahan merupakan suatu sistem yang di gunakan pada dunia kelistrikan. Umumnya di gunakan sebagai pengaman terhadap bahaya sengatan listrik baik langsung maupun secara tidak langsung. Selain digunakan untuk pengamanan instalasi gedung, sistem pentanahan juga banyak kita temui pada sistem lainnya seperti sistem menara telekomunikasi, menara transmisi, ataupun penangkal petir yang sering kita lihat pada bangunan gedung bertingkat[1]. Namun sering terjadi permasalahan pada saat pemasangan kabel dan juga sering terjadi masalah kabel ground tidak terhubung yang dapat menyebabkan masalah ketika terdapat arus berlebih.

Sebuah bangunan gedung agar terhindar dari bahaya sambaran petir dibutuhkan nilai tahanan pentanahan $< 5 \Omega$, sedangkan untuk pentanahan peralatan-peralatan elektronika dibutuhkan nilai tahanan pentanahan $< 3 \Omega$ bahkan beberapa perangkat membutuhkan nilai tahanan pentanahan $< 1 \Omega$ [2]. Dalam sebuah proyek pengerjaan instalasi gedung sudah terdapat spesifikasi dari sistem pentanahan. Hal itu biasa terdapat pada dokumen plan sebuah project. Namun pada pengerjaannya, kerap kali tidak sesuai dengan perencanaannya. Adapun kasus yang sering ditemui pada instalasi sistem pentanahan ialah tidak terhubungnya kabel ground pada receptacle atau nilai resistansi pentanahan yang kurang baik. Lantaran fungsi dari pentanahan sendiri yang penting dalam sebuah instalasi listrik, maka diperlukan monitoring untuk mengetahui kelayakan dan sistem pentanahan yang dipasang pada gedung.

Pada saat pemeliharaan, dibutuhkan alat yang praktis dan cukup akurat untuk memonitoring keadaan kabel yang terpasang pada instalasi. Pasalnya, saat dilakukan pemeliharaan tidak di indahkan untuk membuka jalur kabel secara manual. sehingga dibutuhkan sebuah alat yang mampu menampilkan parameter-parameter penting dalam proses pemeliharaan. Pada pengukuran tahanan

pentanahan syarat sebuah instalasi listrik harus memiliki tahanan pentanahan kurang dari 5Ω . Untuk memperoleh hasil pengukuran tahanan pentanahan yang akurat maka dibutuhkan penerapan sistem digital[3]. Saat ini, sudah ada alat yang mampu untuk melakukan monitoring terhadap keadaan kabel ground pada receptacle. Akan tetapi, pada alat tersebut hanya memberikan indikator nyala LED pada notifikasinya. Sehingga masih diperlukan alat yang lebih memudahkan pengguna dalam memonitoring sistem pentanahan pada saat pemeliharaan berlangsung. Untuk itu, kami memberikan gagasan terhadap alat yang berfungsi untuk memonitoring sistem pentanahan dengan fitur yang lebih memudahkan pengguna dalam mengambil data saat pemeliharaan.

Maka berdasarkan kebutuhan tersebut, akan dilakukan penelitian untuk membangun sistem monitoring yang terintegrasi dengan IoT dimana monitoring dapat dilakukan pada saat pemeliharaan atau pengecekan instalasi gedung. Agar memudahkan pengguna dalam memantau atau memonitoring secara jarak jauh pada saat pemeliharaan atau pengecekan instalasi gedung, maka penulis membangun sebuah aplikasi android menggunakan platform android studio dengan cloud-server Thingspeak. yang dapat menampilkan parameter-parameter pemeliharaan pada tampilan aplikasi Grounding checker (GE-CE).

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem *monitoring* yang dapat diterapkan untuk alat Grounding Chacker (GE-CE) pada instalasi gedung.
2. Merancang aplikasi *smartphone* yang memiliki sistem antarmuka untuk *monitoring* titik *receptacle*, status ground, arus ground, dan tegangan ground.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Grounding Checker adalah sebuah alat yang digunakan untuk memeriksa sambungan kabel ground pada instalasi gedung dimana fungsi utamanya sistem dapat membaca instalasi kabel pada gedung terhubung atau tidak ke grounding,

serta dapat menampilkan nilai arus dan tegangan pada LCD dan aplikasi. Pada penelitian ini sistem *monitoring* dibangun untuk mendukung kerja alat (GE-CE) yaitu pada bagian *monitoring* sambungan kabel ground dan lokasi pemeriksaannya pada aplikasi.

1.4. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dari laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai penelitian-penelitian terkait yang menjadi acuan penelitian, komponen-komponen yang digunakan dalam penelitian, dan teori metode pengujian yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DESAIN

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian, perancangan sistem *monitoring* alat (GE-CE) dan implementasi sistem pada alat (GE-CE).

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai data hasil pengujian akurasi sistem *monitoring*, data hasil pengujian komunikasi data, dan data hasil pengujian aplikasi, serta pembahasan mengenai data-data pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan dari hasil yang didapat pada penelitian ini, serta saran peneliti untuk pengembangan lebih lanjut.