

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya bergerak di bidang kelistrikan, banyak perusahaan yang memproduksi peralatan listrik, Salah satunya yaitu di bidang alat ukur, Banyaknya permintaan alat ukur menjadi peluang untuk pemasaran dengan menciptakan alat ukur salah satunya alat ukur tahanan pembumian dengan harga rata-rata yang cukup tinggi di pasaran sehingga judul ini diangkat agar bisa menciptakan alat ukur tahanan pembumian lebih ekonomis dan terjangkau.

Alat ukur adalah alat untuk menentukan nilai atau besaran suatu kuantitas atau *variable*. Pemanfaatan sistem pengukuran instrumentasi ini memberikan kemudahan bagi para teknisi lapangan salah satunya adalah dalam pengukuran nilai tahanan pembumian (*grounding*).

Nilai tahanan pembumian sangatlah penting dalam memenuhi syarat suatu instalasi, karena tahanan pembumian mempengaruhi cepat lambatnya penyaluran energi listrik jika terjadi hubung singkat, alat yang dapat digunakan untuk mengukur tahanan pembumian disebut *Earth Teaster*.

Dalam pengukuran tahanan pembumian pada sebuah instalasi listrik memiliki standart tahanan pembumian maximal  $5 \Omega$  dan minimalnya sekecil mungkin nilai tahanannya maka akan semakin baik dan lebih efektif. Untuk memperoleh hasil pengukuran tahanan pembumian yang akurat maka dibutuhkan penerapan sistem *digital*. Dari latar belakang tersebut, penulis akan mengangkat judul tentang “Analisa Dan Rancang Bangun Alat Ukur Tahanan Pembumian Berbasis Arduino Nano”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian yang akan di buat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat prototipe alat ukur tahanan tanah berbasis arduino nano.
2. Bagaimana menganalisa hasil pengukuran prototipe alat ukur tahanan tanah berbasis arduino nano.
3. Bagaimana perbedaan prototipe yang dirancang dengan yang sudah ada.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari perancangan prototipe sistem analisa dan rancang bangun alat ukur tahanan pembumian yaitu:

1. Perancangan di buat hanya sebagai prototipe.
2. Alat hanya mengukur arus, tegangan dan tahanan pada tanah.
3. Alat di uji mengukur pada jenis tanah yang telah ditentukan.
4. Elektroda yang digunakan adalah jenis elektroda batang.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Analisa dan rancang bangun alat ukur tahanan pembumian ini bertujuan yaitu sebagai upaya untuk penelitian, dengan menambahkan data *logger* untuk menyimpan hasil pengujian secara otomatis selain itu juga menciptakan alat ukur yang lebih ekonomis dan terjangkau dari pasaran yang sudah ada. Manfaat dari alat ini bisa digunakan sebagai praktek lapangan dalam proses pembelajaran dan juga bisa dijadikan referensi (bahan bacaan) bagi yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan alat ukur pembumian.

## **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Untuk memberi gambaran secara menyeluruh dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini, terdapat beberapa tahap atau langkah yang dilakukan untuk memperoleh tujuan yang diinginkan berikut metode :

1. Pengumpulan fakta dan informasi

2. Pengumpulan fakta dan informasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian, sehingga memudahkan penulis untuk mendapatkan referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, referensi ini dapat dicari di buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs internet.
3. Perancangan penelitian
4. Perancangan alat dilakukan dengan membuat rincian dan rancangan alat dengan teori yang mendukung untuk memperoleh tujuan yang diinginkan.
5. Perakitan alat
6. Perakitan alat dilakukan dengan pengumpulan alat dan bahan yang diperlukan untuk prototipe alat ukur tahanan pbumian berbasis arduino nano.
7. Pengujian dan perbaikan alat
8. Pengujian prototipe dengan mengambil data berupa tegangan, arus kemudian di konversikan oleh alat prototipe sehingga mendapatkan nilai tahanan pada tanah.
9. Penulisan laporan
10. Penulisan laporan dilakukan sebelum perancangan alat dilakukan hingga pengujian alat dan perbaikan alat dilakukan.