

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seperti yang telah diketahui bahwa Indonesia mempunyai iklim tropis dimana tingkat hari guruhnya tinggi pada tiap tahunnya. Terdapat banyak lokasi yang rawan terjadi petir di Indonesia terutama di daerah kita ini. Seperti halnya gedung-gedung tinggi, pemancar TV, Tower, dan lain sebagainya. Tentu tempat tempat tersebut sangatlah memerlukan yang namanya sistem proteksi untuk melindungi dan mengurangi dampak-dampak yang ditimbulkan akibat dari sambaran petir baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pemakaian sistem proteksi sudah dikenal sejak dulu. Namun pada sistem proteksi tradisional tersebut hanya sebagai pelindung dari bahaya kebakaran sedangkan untuk tegangan lebih ataupun arus lebih masih belum bisa diserap sepenuhnya oleh penangkal petir tradisional ini.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang berkembang, semakin besar pula tingkat kerusakan yang diakibatkan akibat sambaran petir. Sambaran petir pada jarak yang jauh sudah mampu merusak sistem elektronika perangkat telekomunikasi seperti alat pemancar, sistem kontrol, dan sebagainya. (Ariana and Riana, 2019)

Petir yang menginjeksi mencapai 2.000A, bahkan hingga tak terhingga. Efek yang timbul berupa efek thermis, listrik dan mekanis. Sistem instalasi penangkal petir secara umum dipasang dengan maksud mencegah, menghindari, dan mengurangi bahaya yang ditimbulkan oleh kejadian sambaran petir. Sehingga bentuk dari perlindungan tersebut menjadi bagian yang penting untuk terus dievaluasi agar sistem ini memberi jaminan kerja yang baik. Terlebih bagi bangunan dan gedung-gedung yang diperuntukkan untuk kepentingan umum. Seperti gedung perkuliahan, gedung perkantoran, pusat

pembelajaran, apartemen, maupun bangunan lainnya.(Prima Prayeni, Parjiman and Daryanto, 2020)

Sistem pentanahan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha pengamanan (perlindungan) sistem tenaga listrik saat terjadi gangguan yang disebabkan oleh arus lebih dan tegangan lebih. Pada saat terjadi gangguan di sistem tenaga listrik, adanya sistem pembumian menyebabkan arus gangguan dapat cepat dialirkan ke dalam tanah dan disebarkan kesegala arah. Arus gangguan ini menimbulkan gradient tegangan antara peralatan dengan peralatan, peralatan dengan tanah, serta pada permukaan tanah itu sendiri. Besarnya gradien tegangan pada permukaan tanah itu tergantung pada resistansi jenis tanah. Salah satu usaha untuk memperkecil gradient tegangan permukaan tanah yaitu dengan suatu elektroda pembumian yang ditanam kedalam tanah.

Bahan yang digunakan untuk elektroda batang pembumian adalah logam yang mempunyai konduktivitas cukup tinggi yaitu tembaga, selain itu untuk mendapatkan nilai yang lebih ekonomis dapat dipergunakan baja yang di galvanisasi atau baja berlapis tembaga. Sehingga dengan bantuan metode/teknik perkiraan nilai tahanan pembumian, keterbatasan dari alat ukur tahanan jenis dalam menyelidiki kondisi spesifik tanah pada keadaan lebih dalam dapat digantikan, karena pada metode perkiraan tahanan pembumian ini hanya dilakukan pengukuran pada kedalaman beberapa meter sebagai titik acuan atau referensi dalam memperkirakan nilai tahanan pembumian pada keadaan lebih dalam.(Ponadi, 2014)

Melihat dari banyaknya manfaat yang diperoleh dengan diterapkannya sistem penangkal petir untuk melindungi peralatan listrik, elektronik, dan perangkat-perangkat

lainnya yang tentunya sangat dibutuhkan oleh karyawan dan seluruh civitas di Bandar Udara Sultan Babullah Ternate.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis bermaksud melakukan penelitian tentang “Perbandingan Nilai Tahanan Pembedaan Menggunakan Beberapa Jenis Elektroda Pada Area *Tower* Penangkal Petir *Triangle* di Bandar Udara Sultan Babullah Ternate”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan nilai tahanan menggunakan elektroda jenis Besi, Tembaga dan Aluminium pada area *tower Triangle* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk Mengetahui perbandingan nilai tahanan pembedaan menggunakan elektroda jenis besi, Tembaga dan Aluminium pada area *tower Triangle* di Bandar Udara Sultan Babullah Ternate.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan yang terkait dengan sistem pembedaan / pentanahan (*Grounding*) menggunakan tiga elektroda yang berbeda, maka dalam penulisan Proposal penelitian ini terdapat batasan masalah system Pembedaan menggunakan tiga elektroda yang berbeda yakni hanya dikhususkan pada jenis Besi, Tembaga dan aluminium.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang gambaran umum penulisan, mulai dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori-teori penunjang yang menjadi dasar dalam membahas permasalahan mengenai sistem analisa hasil pengukuran nilai tahanan pembumian menggunakan elektroda jenis besi, tembaga dan aluminium.

BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN PENELITIAN

Membahas tentang waktu dan pelaksanaan penelitian, metode pengumpulan data dan pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil penelitian yaitu data pengukuran, hasil perhitungan dan analisa perbandingan.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dari penelitian dan saran.