

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian dan pembahasan maka berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Sistem pentanahan *grounding* pada *Workshop 89 Teknik Elektro* Di Universitas Negeri Medan rancangan sistem pentanahan *grounding* yang mengacu pada ketentuan PUIL 2000 agar tercapai suatu instalasi kelistrikan yang memenuhi syarat keamanan, keandalan, dan efisiensi. perencanaan sistem pentanahan *grounding* pada *Workshop 89 Teknik Elektro* menghasilkan rancangan sistem pentanahan *grounding* sesuai standar PUIL 2000 yang dijadikan acuan dalam menentukan spesifikasi teknis, metode pemasangan, serta nilai resistansi tanah yang harus dicapai di sesuai standar PUIL 2000. Hasil perencanaan ini juga memastikan bahwa peralatan listrik di *Workshop 89 Teknik Elektro* terlindungi dari risiko kerusakan, kebakaran, maupun gangguan operasional yang ditimbulkan oleh ketidakstabilan sistem kelistrikan. implementasi sistem pentanahan *grounding* yang memenuhi standar PUIL 2000 bukan hanya sebatas pemenuhan persyaratan teknis, melainkan juga merupakan langkah yang penting untuk menjamin keselamatan pengguna, menjaga kontinuitas proses belajar mengajar di lingkungan pendidikan, serta mendukung terwujudnya sistem kelistrikan yang aman, andal, menjaga keandalan instalasi kelistrikan di lingkungan area lokasi di *Workshop 89 Teknik Elektro*.

2. Penelitian ini berfokus pada upaya untuk merancang, menganalisis, dan menentukan sistem pentanahan *grounding* yang memberikan perlindungan maksimal terhadap peralatan listrik pada lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro Universitas Negeri Medan. Sistem pentanahan *grounding* yang direncanakan menghasilkan sistem *grounding* yang efektif dan andal sesuai standar PUIL 2000 dengan persyaratan nilai resistansi tanah di bawah $5\ \Omega$. melalui tahapan perencanaan, perhitungan tahanan jenis tanah, pemilihan bahan elektroda, serta penentuan konfigurasi instalasi, diperoleh suatu rancangan sistem pentanahan *grounding* yang tidak hanya memenuhi standar nasional, tetapi juga memiliki kinerja optimal dalam mengalirkan arus gangguan maupun tegangan lebih akibat gangguan arus bocor yang mengalir arus ke dalam tanah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil sistem pentanahan *grounding* setelah melakukan pengukuran resistansi tanah sebesar $2,3\ \Omega$ yang menghubungkan dua elektroda secara paralel terbukti mampu melindungi peralatan listrik dari risiko kerusakan, mengurangi potensi terjadinya kebakaran, serta menjamin kelangsungan proses pembelajaran praktikum di lokasi *Workshop* 89 Teknik Elektro.

5.2. Implikasi

Penerapan sistem pentanahan *grounding* yang dirancang berdasarkan pengukuran resistivitas tanah dan perhitungan teknis yang sesuai standar PUIL 2000 memiliki implikasi penting terhadap keandalan dan keselamatan sistem kelistrikan di area lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro di Universitas Negeri Medan. Dengan tercapainya nilai tahanan pentanahan di bawah $5\ \Omega$, sistem ini

mampu meminimalkan risiko kerusakan pada peralatan listrik akibat arus gangguan seperti arus bocor, serta melindungi keselamatan pengguna. Selain itu, desain sistem pentanahan *grounding* yang efektif dan efisien juga dapat dijadikan sebagai acuan teknis dalam perencanaan sistem pentanahan *grounding* di gedung-gedung lain, khususnya di lingkungan pendidikan teknik, guna menjamin keberlanjutan operasional dan keselamatan instalasi kelistrikan secara menyeluruh.

5.3. Saran

1. Sistem pentanahan *grounding* pada area lokasi *Workshop* 89 Teknik Elektro Fakultas Teknik di Universitas Negeri Medan sebelum adanya sistem pentanahan kondisi instalasi listrik sangat rentan terhadap gangguan arus bocor, tegangan lebih, yang berpotensi menimbulkan kerusakan pada peralatan listrik, mengganggu proses kegiatan praktikum, serta membahayakan keselamatan pengguna area lokasi *Workshop* 89 Teknik Elektro. Setelah adanya pemasangan sistem pentanahan *grounding* yang pada lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro Fakultas Teknik di Universitas Negeri Medan sesuai standar PUIL 2000 dengan nilai resistansi di bawah 5Ω , maka instalasi listrik pada area lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro menjadi lebih aman dan andal karena sistem pentanahan *grounding* mampu menyalurkan arus gangguan seperti arus bocor maupun secara efektif ke dalam tanah, sehingga peralatan listrik terlindungi dari kerusakan, risiko kebakaran dapat diminimalkan, keselamatan mahasiswa, dosen, lebih terjamin aman, serta kegiatan praktikum maupun proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar, efisien, di lingkungan pada area lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro.

2. Perencanaan sistem pentanahan *grounding* pada lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro Fakultas Teknik di Universitas Negeri Medan tahap perencanaan sistem pentanahan *grounding* yang memenuhi standar PUIL 2000 dengan resistansi di bawah 5Ω sebagaimana telah dilakukan dalam penelitian ini dikembangkan melalui pengukuran lanjutan secara berkala setelah pemasangan sistem pentanahan *grounding* untuk membandingkan kondisi adanya sistem pentanahan mampu menyalurkan arus gangguan ke tanah sehingga instalasi lebih aman, andal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan mengenai efektivitas sistem pentanahan *grounding* dalam jangka panjang, sekaligus menghasilkan rekomendasi teknis yang lebih rinci terkait aspek pemeliharaan, pemilihan material elektroda yang tepat, serta strategi pengelolaan sistem pentanahan untuk mendukung keberlanjutan kegiatan pembelajaran dan praktikum pada area lokasi di *Workshop* 89 Teknik Elektro Fakultas Teknik Di Universitas Negeri Medan.