

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------|
| HALAMAN JUDUL.. | i |
| HALAMAN JUDUL.. | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | iii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| HALAMAN MOTTO | viii |
| KATA PENGANTAR | viiiix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xivi |
| ABSTRAK | xiii |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 3 |
| 1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKAN DAN LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Tinjuan Pustaka | 6 |
| 2.2 Landasan Teori | 7 |
| 2.2.1 Gardu Induk | 7 |
| 2.2.1 Single Line Diagram Gardu Induk 150 KV Cepu | 8 |
| 2.3 Macam-macam sistem pengamanan yang berada di Gardu Induk | 11 |
| 2.3.1 <i>Overhead Ground Wire</i> | 11 |
| 2.3.2 <i>Rod Gap</i> | 11 |
| 2.3.3 Pentanahan Menara | 12 |
| 2.3.4 <i>Lightning Arrester</i> | 13 |

| | | |
|--|--|----|
| 2.4 | Prinsip Kerja <i>Lightning Arrester</i> | 13 |
| 2.4.1 | Bagian – Bagian <i>Lightning Arrester</i> | 15 |
| 2.4.2 | Karakteristik <i>Lightning Arrester</i> | 16 |
| 2.4.3 | Syarat-syarat <i>Lightning Arrester</i> yang layak untuk digunakan..... | 16 |
| 2.4.4 | Faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan pada <i>Lightning Arrester</i> | 16 |
| 2.4.5 | Di Gardu Induk 150 KV Cepu Terdapat 4 Tipe <i>Lightning Arrester</i> | 17 |
| 2.5 | Gangguan pada <i>Lightning Arrester</i> | 17 |
| 2.5.1 | Surja Hubung..... | 17 |
| 2.5.2 | Surja Petir | 17 |
| 2.5.3 | Arus Bocor Pada Isolator <i>Lightning Arrester</i> | 19 |
| 2.6 | Thermovisi | 19 |
| 2.7 | Leakage Current Measurement (LCM) | 20 |
| 2.7.1 | Batas Nilai Arus Bocor Resistif Pada <i>Lightning Arrester</i> | 21 |
| 2.7.2 | Prinsip Pengukuran <i>Leakage Current Measurement (LCM)</i> | 21 |
| 2.7.3 | Perhitungan Persentase Arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> Menggunakan LCM | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 23 |
| 3.1 | Obejek Penelitian | 17 |
| 3.2 | Alat Dan Bahan Penelitian | 17 |
| 3.3 | Model Penelitian | 18 |
| 3.4 | Tahapan Penelitian | 18 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISA | | 27 |
| 4.1 | Data Pengukuran Arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> | 27 |
| 4.1.1 | Data Pengukuran arus bocor <i>Lightning Arrester</i> menggunakan <i>Leakage Current Measurement (LCM)</i> | 27 |
| 4.1.2 | Hasil Perhitungan Persentase Arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> Menggunakan <i>Leakage Current Measuremen</i> | 28 |
| 4.1.3 | Hasil Pengukuran, Perhitungan dan Grafik Arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> menggunakan <i>Leakage Current Measurement</i> | 29 |
| 4.2 | Perhitungan Dan Analisa Menggunakan Thermovisi | 30 |
| 4.2.1 | Hasil perhitungan arus bocor LA menggunakan Thermovisi | 32 |
| BAB V PENUTUP | | 37 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 37 |

5.2 Saran..... 37



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 <i>single line Gardu Induk 150 KV Cepu</i> | 8 |
| Gambar 2.2 Konfigurasi Jaringan Sub Sistem APP Semarang Kondisi Normal..... | 10 |
| Gambar 2.3 <i>Overhead Ground Wire</i> | 11 |
| Gambar 2.4 <i>Rod Gap</i> | 12 |
| Gambar 2.5 Pentanahan Menara..... | 12 |
| Gambar 2.6 Sela Api (<i>Spark Gap</i>)..... | 13 |
| Gambar 1.7 Tahanan Kran (<i>Valve Resistor</i>)..... | 14 |
| Gambar 2.8 Struktur <i>Lightning Arrester</i> | 15 |
| Gambar 2.9 Skema sambararan petir dari Tower Transmisi sampai ke Gardu Induk..... | 19 |
| Gambar 2.10 LCM500 unit via wireless..... | 20 |
| Gambar 3.1 <i>Single line diagram Gardu Induk 150 KV Cepu</i> | 23 |
| Gambar 3.2 Diagram alur penelitian..... | 25 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Batasan Nilai Arus Bocor Resitif..... | 21 |
| Tabel 2.2 Rekomendasi Hasil Pengukuran <i>Leakage Current Measurement</i> | 21 |
| Tabel 4.1 Data Sekunder PLN tentang pengukuran dan perhitungan arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> menggunakan <i>Leakage Current Measurement</i> | 27 |
| Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Persentase Arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> Menggunakan <i>Leakage Current Measurement</i> | 28 |
| Tabel 4.3 Bay Blora 1..... | 30 |
| Tabel 4.4 Bay Blora 2..... | 31 |
| Tabel 4.5 Bay Bojonegoro 1..... | 31 |
| Tabel 4.6 Bay Bojonegoro 2..... | 32 |
| Tabel 4.7 Bay Trafo 1 – 60 MVA..... | 32 |
| Tabel 4.8 Bay Trafo 2 – 30 MVA..... | |
| Tabel 4.3 Data Sekunder PLN tentang pengukuran dan Perhitungan arus Bocor <i>Lightning Arrester</i> menggunakan Thermovisi..... | 29 |
| Tabel 4.4 Hasil perhitungan arus bocor LA menggunakan Thermovisi..... | 29 |