

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | Viii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penulisan | 2 |
| 1.4 Manfaat Penulisan | 2 |
| 1.5 Struktur Organisasi Proyek Akhir | 3 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Jaringan Distribusi Tegangan Rendah | 4 |
| 2.2 Konstruksi Jaringan Distribusi Tegangan Rendah | 4 |
| 2.2.1 Spesifikasi Teknis Material SUTR | 4 |
| 2.2.1.1 Tiang | 4 |
| 2.2.1.2 Penghantar | 5 |
| 2.2.1.3 Pole Bracket | 6 |
| 2.2.1.4 Strain Clamp | 7 |
| 2.2.1.5 Suspension Clamp | 8 |
| 2.2.1.6 Stainless Steel Strip | 8 |
| 2.2.1.7 Penghantar Pembumian dan Bimetal Joint | 9 |
| 2.2.2 Spesifikasi Teknis Material SKTR | 9 |
| 2.2.2.1 Penghantar (Kabel Tanah) | 9 |
| 2.2.2.2 Perlengkapan Hubung Bagi (PHB) | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.2.3 Sepatu Kabel | 12 |
| 2.2.2.4 Terminal Kabel | 13 |
| 2.2.2.5 Penghantar Pembumian | 13 |
| 2.2.2.6 Material Pembantu | 14 |
| 2.3 Gardu Distribusi | 14 |
| 2.3.1 Transformator Distribusi 3 Fase | 14 |
| 2.3.2 PHB sisi Tegangan Rendah (PHB-TR) | 15 |
| 2.3.3 Peralatan Pengukur | 16 |
| 2.3.4 Peralatan Pengaman sisi Tegangan Menengah | 17 |
| 2.3.5 Konektor | 19 |
| BAB III METODE PEKERJAAN | 20 |
| 3.1 Blok Diagram Perencanaan dan Pemasangan SUTR..... | 20 |
| 3.2 Prosedur Penyelenggaraan Konstruksi SUTR | 22 |
| 3.2.1 Persiapan Peta Rencana | 22 |
| 3.2.2 Survei dan Penentuan Penanaman Titik Tiang | 23 |
| 3.2.3 Penentuan Jenis Tiang | 24 |
| 3.2.4 Pendirian Tiang dan Kelengkapannya | 26 |
| 3.2.5 Pemasangan Konstruksi Atas Tiang | 27 |
| 3.2.6 Penarikan Penghantar | 28 |
| 3.2.7 Penyambungan dan Sadapan Penghantar | 29 |
| 3.2.8 Pemasangan Pembumian Penghantar Netral | 29 |
| 3.3 Prosedur Penyelenggaraan Konstruksi Gardu Distribusi | 30 |
| 3.3.1 Persiapan Konstruksi dan Proses Perizinan | 30 |
| 3.3.2 Handling Transportasi dan Penaikan Transformator | 35 |
| 3.3.3 Pemasangan Instalasi | 36 |
| BAB IV HASIL DAN TEMUAN | 38 |
| 4.1 Hasil Survei | 38 |
| 4.1.1 Studi Perencanaan Pembebanan | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1.2 Penentuan Jalur Jaringan SUTR | 41 |
| 4.1.3 Penentuan Jenis Tiang | 43 |
| 4.2 Pemasangan Jaringan SUTR | 48 |
| 4.2.1 Pemasangan Tiang | 48 |
| 4.2.2 Pemasangan Penghantar | 48 |
| 4.2.3 Pemasangan Konstruksi Atas Tiang | 50 |
| 4.2.4 Pemasangan Penumaian | 53 |
| 4.3 Pemasangan Gardu Portal | 55 |
| 4.3.1 Persiapan Konstruksi Pondasi Gardu Portal | 56 |
| 4.3.2 Pemasangan Komponen Gardu Portal | 56 |
| 4.3.2.1 Transformator Distribusi 3 Fase | 56 |
| 4.3.2.2 Sistem Proteksi Surja Petir | 57 |
| 4.3.2.3 Sistem Proteksi Hubung Singkat dan Beban Lebih..... | 57 |
| 4.3.2.4 Perlengkapan Hubung Bagi Tegangan Rendah | 58 |
| 4.3.2.5 Pemasangan Penumaian pada Gardu Portal | 61 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI | 62 |
| 5.1 Simpulan | 62 |
| 5.2 Implikasi dan Rekomendasi | 63 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 KHA Kabel Pilin Tegangan Rendah pada Suhu Keliling 30 ⁰ | 6 |
| Tabel 2.2 Jenis dan KHA Kabel tanah SKTR | 11 |
| Tabel 2.3 Faktor Koreksi KHA Kabel Tanah untuk Jumlah Gelaran Kabel | 12 |
| Tabel 2.4 Penghantar Tembaga Pembumian | 13 |
| Tabel 2.5 Vektor Group dan Daya Transformator | 15 |
| Tabel 2.6 Spesifikasi <i>Fused Cut Out</i> dan <i>Fuse Link</i> Tegangan Menengah | 17 |
| Tabel 3.1 Gaya Mekanis pada Tiang Awal/Akhir | 24 |
| Tabel 3.2 Gaya Maksimum pada Tiang Sudut Jaringan Distribusi Tegangan Listrik | 24 |
| Tabel 3.3 Komponen Atas Tiang Sesuai Fungsi Tiang | 27 |
| Tabel 3.4 Komponen Konstruksi FDE, SS dan ADE | 27 |
| Tabel 3.5 Kekuatan Penarikan Penghantar Kabel Pilin (<i>Twisted Cable</i>) | 28 |
| Tabel 3.6 Instalasi Pembumian pada Gardu Portal | 36 |
| Tabel 4.1 Distribusi Beban pada Jurusan 1 | 39 |
| Tabel 4.2 Distribusi Beban pada Jurusan 2 | 40 |
| Tabel 4.3 Jarak Aman Jaringan SUTR | 41 |
| Tabel 4.4 Besar Kekuatan Tiang pada Perumahan Diamond Residence Kopo .. | 48 |
| Tabel 4.5 Panjang Kabel yang Digunakan di Perumahan Diamond Residence Kopo | 50 |
| Tabel 4.6 Konstruksi Atas Tiang SUTR Diamond Residence Kopo | 50 |
| Tabel 4.7 Kebutuhan Konstruksi Tiang SUTR Perumahan Diamond Residence Kopo | 52 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.8 Instalasi Pembumian pada Gardu Portal Perumahan Diamond Residence Kopo | 61 |
|---|----|

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Tiang Beton Saluran Udara Tegangan Rendah | 5 |
| Gambar 2.2 Gambar Kabel Pilin NFA2X | 6 |
| Gambar 2.3 <i>Tension Bracket</i> | 7 |
| Gambar 2.4 <i>Suspension Bracket</i> | 7 |
| Gambar 2.5 <i>Strain Clamp</i> | 8 |
| Gambar 2.6 <i>Suspension Clamp</i> | 8 |
| Gambar 2.7 <i>Stainless Steel Strip</i> | 8 |
| Gambar 2.8 <i>Bare Conductor</i> dan <i>Bimetal Joint Al-Cu</i> | 9 |
| Gambar 2.9 Kabel NYFGBY | 11 |
| Gambar 2.10 Sepatu Kabel | 12 |
| Gambar 2.11 Terminal Kabel | 13 |
| Gambar 2.12 Pipa Galvanis | 14 |
| Gambar 2.13 Transformator Distribusi 3 Fasa | 14 |
| Gambar 2.14 Transformator Tegangan | 16 |
| Gambar 2.15 Transformator Arus | 17 |
| Gambar 2.16 <i>Fused Cut Out</i> | 18 |
| Gambar 2.17 <i>Lightnig Arrester</i> | 19 |
| Gambar 2.18 Konektor | 19 |
| Gambar 3.1 Blok Diagram Perencanaan dan Pemasangan Jaringan SUTR | 21 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.2 Denah Perumahan Diamond Residence Kopo | 22 |
| Gambar 3.3 Prosedur Pendirian Tiang Dengan Kran Kaki 3 | 26 |
| Gambar 3.4 Prosedur Penarikan Kabel Pilin | 29 |
| Gambar 3.5 Konfigurasi Pemasangan Pembumian | 30 |
| Gambar 3.6 Konstruksi Gardu Portal 2 Jurusan TR | 31 |
| Gambar 3.7 Gardu Portal 4 Jurusan TR | 32 |
| Gambar 3.8 Konstruksi Gardu Cantol Sistem 4 Kawat | 33 |
| Gambar 3.9 Penaikan/Penurunan Transformator Menggunakan Mobila-crane .. | 35 |
| Gambar 4.1 Perencanaan Jalur Jaringan SUTR | 42 |
| Gambar 4.2 Jenis Tiang Terpasang di Lokasi | 48 |
| Gambar 4.3 Penghantar NFA2X-T 3x50+35 mm ² | 49 |
| Gambar 4.4 Pemasangan Konstruksi SS pada Tiang penumpu | 51 |
| Gambar 4.5 Pemasangan Konstruksi ADE pada Tiang Sudut Besar (30 ⁰) | 51 |
| Gambar 4.6 Pemasangan Konstruksi FDE pada Tiang Ujung | 52 |
| Gambar 4.7 Pemasangan Pembumian pada Tiang Pertama | 53 |
| Gambar 4.8 Titik Pembumian Jaringan SUTR Diamond Residence Kopo | 54 |
| Gambar 4.9 Pemasangan Gardu Portal dengan PHB-TR 4 Jurusan | 55 |
| Gambar 4.10 Pemasangan Pondasi Gardu Portal | 56 |
| Gambar 4.11 Transformator 3 Fasa 250 kVA | 57 |
| Gambar 4.12 Konfigurasi Pemasangan <i>Lightning Arrester</i> dan <i>Fused Cut Out</i> pada Gardu Portal | 58 |
| Gambar 4.13 <i>Name Plate</i> Transformator 3 Fasa 250 kVA | 59 |
| Gambar 4.14 Diagram Satu Garis Gardu Portal Diamond Residence Kopo | 54 |