

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERINTAH MAGANG | iii |
| SURAT KETERANGAN SELESAI MAGANG | iv |
| LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | v |
| INTISARI | vi |
| ABSTRACT | vii |
| PRAKATA | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Maksud dan Tujuan | 1 |
| C. Perumusan Masalah | 2 |
| D. Batasan Masalah | 2 |
| E. Sistematika Laporan | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 4 |
| A. Tenaga Listrik | 4 |
| B. Sistem Distribusi | 5 |
| C. Perangkat <i>Switching</i> | 9 |
| D. Perangkat Pemasangan LBS | 12 |
| E. Konstruksi Pemasangan LBS | 18 |
| F. Sistem SCADA | 25 |
| G. Manuver Jaringan | 26 |
| H. Keandalan Sistem Distribusi | 26 |
| I. Software ETAP 16.0 | 28 |
| BAB IV METODE PELAKSANAAN | 31 |
| A. Permasalahan | 31 |

| | |
|---|----|
| B. <i>Flowchart</i> /Diagram Alir | 32 |
| C. Jalur BDN 6 zona 2 section 1 | 33 |
| D. Penempatan LBS..... | 34 |
| E. Spesifikasi LBS..... | 36 |
| F. Konstruksi Pemasangan | 37 |
| BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN | 38 |
| A. Perhitungan dan Pembagian Beban Jalur BDN 6 Zona 2 Section 1 | 38 |
| B. Perhitungan Daya yang Tidak Terjual | 45 |
| C. Daya yang Terselamatkan..... | 48 |
| D. Perhitungan SAIDI dan SAIFI..... | 49 |
| E. Simulasi Manuver Dengan ETAP 16.0..... | 51 |
| F. Biaya Pemasangan | 55 |
| BAB V PENUTUP | 56 |
| A. Kesimpulan | 56 |
| B. Saran | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA | 57 |
| LAMPIRAN..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Jaringan Distribusi Tenaga Listrik | 5 |
| Gambar 2.2 Tipe Jaringan Radial | 6 |
| Gambar 2.3 Tipe Jaringan Hantaran Penghubung (<i>tie line</i>) | 7 |
| Gambar 2.4 Tipe Jaringan <i>loop</i> | 8 |
| Gambar 2.5 Tipe Jaringan <i>Spindle</i> | 8 |
| Gambar 2.6 Sistem Gugus/Kluster | 9 |
| Gambar 2.7 ABSw | 10 |
| Gambar 2.8 Stang ABSw | 10 |
| Gambar 2.9 <i>Recloser</i> | 11 |
| Gambar 2.10 FCO | 12 |
| Gambar 2.11 <i>Fuse Link</i> | 12 |
| Gambar 2.12 LBS | 13 |
| Gambar 2.13 <i>Pole – Mounted Load Break Switch</i> | 15 |
| Gambar 2.14 <i>Pad-Mounted Load Break Switch</i> | 16 |
| Gambar 2.15 <i>Submersible Load Break Switch</i> | 17 |
| Gambar 2.16 CT dan rangkaian ekivalen CT | 18 |
| Gambar 2.17 Kurva Magnetisasi CT | 18 |
| Gambar 2.18 PT dan Rangkaian Ekivalen PT | 21 |
| Gambar 2.19 <i>Arrester</i> | 22 |
| Gambar 2.20 <i>Panel control</i> | 23 |
| Gambar 2.21 Konstruksi <i>Bracket</i> | 24 |
| Gambar 2.22 Konstruksi <i>Cross Arm</i> topang | 24 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.23 Konstruksi <i>Cross Arm</i> gantung | 25 |
| Gambar 2.24 Logo ETAP 16.0 | 28 |
| Gambar 2.25 Tampilan <i>Toolbar Edit</i> pada ETAP 16.0 | 30 |
| Gambar 3.1 Flowchart/Diagram Alir | 32 |
| Gambar 3.2 <i>Single Line</i> JTM 20 kV ULP kartasura..... | 33 |
| Gambar 3.3 Letak BDN 6 Zona 2 <i>Section 1</i> | 33 |
| Gambar 3.4 Geografis Jalur BDN 6 Zona 2 <i>Section 11</i> | 34 |
| Gambar 3.5 Tiang B3 – 34/15..... | 34 |
| Gambar 3.6 Letak Pemasangan LBS di BDN 6 Zona 2 <i>Section 1</i> | 35 |
| Gambar 3.7 LBS SF6 Schneider..... | 36 |
| Gambar 3.8 Konstruksi <i>Bracket</i> | 37 |
| Gambar 4.1 Kondisi Normal | 52 |
| Gambar 4.2 Gangguan pada <i>section 1</i> | 53 |
| Gambar 4.3 <i>Section 2</i> dan setelahnya menyala kembali..... | 54 |
| Gambar 4.4 Manuver saat <i>section 2</i> mengalami gangguan | 54 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 <i>Spesifikasi Pole – Mounted LBS</i> | 15 |
| Tabel 2.2 <i>Spesifikasi Pad-Mounted LBS</i> | 16 |
| Tabel 2.3 <i>Spesifikasi Submersible LBS</i> | 17 |
| Tabel 2.4 Batas Kesalahan Untuk Kelas Akurasi 0,1 - 0,2 - 0,5 dan 1 | 19 |
| Tabel 2.5 Batas Kesalahan Untuk Kelas Akurasi 0,2S dan 0,5S | 20 |
| Tabel 2.6 Batas Kesalahan Untuk Kelas Akurasi 3 dan 5 | 20 |
| Tabel 2.7 Kelas Akurasi PT | 21 |
| Tabel 3.1 <i>Spesifikasi LBS SF6</i> | 37 |
| Tabel 4.1 Data Trafo dan Jumlah Pelanggan di Jalur BDN 6 Zona 2 <i>Section 1</i> | 38 |
| Tabel 4.2 Jumlah Total Beban Maksimal di jalur BDN 6 Zona 2 <i>Section 1</i> | 40 |
| Tabel 4.3 Pembagian Beban Trafo Pada <i>Section 1</i> | 42 |
| Tabel 4.4 Pembagian Beban Trafo Pada <i>Section 2</i> | 43 |
| Tabel 4.5 Data Gangguan BDN 6 Zona 2 <i>Section 1</i> Periode Januari – Mei 2019. | 45 |
| Tabel 4.6 Data Daya Hilang Tanpa LBS dan Dengan LBS | 49 |
| Tabel 4.7 Data Indeks Keandalan tanpa LBS dan Dengan LBS | 51 |
| Tabel 4.8 Biaya Pemasangan LBS | 55 |