

## DAFTAR ISI

|                                                                                          | Hal  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                                                  | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....                                                      | ii   |
| LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI .....                                                            | iii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                                                                 | iv   |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH<br>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | v    |
| ABSTRAK (INDONESIA) .....                                                                | vi   |
| ABSTRAK (INGGRIS) .....                                                                  | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                                                          | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                                                       | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                      | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                    | xiii |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....                | 1 |
| 1.2 Permasalahan Penelitian.....        | 2 |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah.....         | 2 |
| 1.2.2 Ruang Lingkup Masalah.....        | 2 |
| 1.2.3 Rumusan Masalah .....             | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian ..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian .....           | 3 |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian .....          | 3 |
| 1.4 Sistematika Penulisan .....         | 4 |

### BAB II LANDASAN TEORI

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                     | 5 |
| 2.1.1 Sistem Tenaga Listrik.....               | 5 |
| 2.1.2 Sistem Penyaluran Tenaga Listrik.....    | 6 |
| 2.1.2.1 Saluran Transmisi Tenaga Listrik ..... | 7 |
| 2.1.2.2 Saluran Distribusi Tenaga Listrik..... | 8 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.3 Instalasi Pengguna Tenaga Listrik .....                    | 9  |
| 2.2 Sistem Distribusi Tegangan Menengah .....                    | 9  |
| 2.2.1 Konfigurasi Sistem Jaringan Tegangan Menengah.....         | 10 |
| 2.2.1.1 Konfigurasi Jaringan Distribusi <i>Radial</i> .....      | 10 |
| 2.2.1.2 Konfigurasi Jaringan Distribusi <i>Spindel</i> .....     | 11 |
| 2.2.1.3 Konfigurasi Jaringan Distribusi <i>Loop</i> .....        | 12 |
| 2.2.2 Operasi Sistem Tenaga Listrik .....                        | 14 |
| 2.3 Tegangan Operasi Sistem Distribusi .....                     | 17 |
| 2.3.1 Tegangan Operasi Sistem Distribusi Tegangan Menengah ..... | 17 |
| 2.3.2 Tegangan Operasi Sistem Distribusi Tegangan Rendah .....   | 18 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Analisa Kebutuhan .....                                                    | 19 |
| 3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                                        | 19 |
| 3.1.2 Variabel .....                                                           | 19 |
| 3.1.3 Teknik Pengumpulan Data .....                                            | 20 |
| 3.2 Perancangan Penelitian.....                                                | 21 |
| 3.2.1 Studi Literatur .....                                                    | 21 |
| 3.2.2 Pengumpulan Data .....                                                   | 21 |
| 3.2.3 Perhitungan.....                                                         | 21 |
| 3.3 Teknik Analisis.....                                                       | 23 |
| 3.3.1 Jatuh Tegangan Jaringan.....                                             | 23 |
| 3.3.2 Jatuh Tegangan Pada Penyulang dengan Beban-Beban<br>Berkelompok .....    | 24 |
| 3.3.3 Jatuh Tegangan Pada Beban Merata Sepanjang Saluran .....                 | 26 |
| 3.3.4 Jatuh Tegangan Dalam Persen.....                                         | 32 |
| 3.3.5 Penyebab Jatuh Tegangan Pada Jaringan Tegangan<br>Menengah .....         | 32 |
| 3.1.2 Cara Memperbaiki Jatuh Tegangan Pada Jaringan Tegangan<br>Menengah ..... | 33 |

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Gambaran Umum Penyulang Cisolok.....                                                     | 39 |
| 4.1.1 Data Besar tegangan Kirim Dari GI Pelabuhan Ratu Beserta<br>Beban Puncak.....          | 40 |
| 4.1.2 Faktor Daya Beban ( $\cos \phi$ ) .....                                                | 40 |
| 4.1.3 Panjang dan Impedansi Saluran .....                                                    | 40 |
| 4.1.4 Data Beban Puncak Penyulang Cisolok Tiap Titik/Seksi .....                             | 46 |
| 4.2 Perhitungan Tegangan Sebelum Perbaikan .....                                             | 49 |
| 4.2.1 Perhitungan Jatuh Tegangan Penyulang Cisolok Pada Beban<br>Puncak .....                | 49 |
| 4.2.2 Perhitungan Jatuh Tegangan Penyulang Bayah Kota Pada<br>Beban Puncak.....              | 62 |
| 4.3 Perbaikan Tegangan Penyulang Cisolok.....                                                | 65 |
| 4.3.1 Analisa Permasalahan .....                                                             | 65 |
| 4.3.2 Pemilihan Upaya Metode Perbaikan Tegangan Penyulang<br>Cisolok .....                   | 66 |
| 4.4 Perhitungan Tegangan Sesudah Perbaikan .....                                             | 69 |
| 4.4.1 Perhitungan Jatuh Tegangan Penyulang Cisolok Setelah<br>Rekonfigurasi Jaringan.....    | 69 |
| 4.4.2 Perhitungan Jatuh Tegangan Penyulang Bayah Kota Setelah<br>Rekonfigurasi Jaringan..... | 78 |
| 4.5 Analisa Perbaikan Tegangan Dengan Rekonfigurasi Jaringan.....                            | 83 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>BAB V SIMPULAN .....</b> | <b>85</b> |
|-----------------------------|-----------|

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**