

ABSTRAK

Proses penyaluran energi listrik dari Gardu Induk ke konsumen listrik dilakukan melalui penyulang (feeder). Semakin panjang jaringan penyulang dan semakin besar beban akan berpengaruh pada kualitas tegangan. Standar tegangan pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM) sudah ditentukan yaitu sebesar lebih tinggi 21kV (+5%) dan lebih rendah 18kV (-10%) dari tegangan nominal 20kV. Jatuh tegangan yang tidak sesuai dengan standar mengakibatkan suatu kondisi abnormal yang berujung terhadap kerusakan pada peralatan elektronik yang terpasang di pelanggan atau konsumen. Solusi permasalahan tersebut dilakukan jointing dengan pelimpahan jaringan penyulang, dengan tujuan melimpahkan beban penyulang dengan kualitas tegangan buruk ke penyulang lain sehingga dengan berkurangnya beban dan panjang jaringan dapat memperbaiki kualitas tegangan.

Penelitian ini membahas tentang perhitungan drop voltage penyulang Jepara 10 sebelum dan setelah dilakukan jointing dengan pelimpahan beban ke penyulang Jepara 05. Seiring dengan perkembangan software engineering dipilih ETAP untuk mengeksekusi permasalahan jatuh tegangan pada suatu feeder atau penyulang. Dengan menggunakan software ETAP ini akan dijelaskan secara terperinci mulai dari gambaran model penyulang hingga analisa perhitungan jatuh tegangan pada suatu feeder atau penyulang.

Hasil menunjukkan bahwa drop voltage pada penyulang Jepara 10 dengan nilai terbesar terdapat pada section K1-320/85 s/d ujung atau Line 178 sebesar 14,00% dan section K1-320/64/69 s/d ujung atau Line 194 sebesar 13,05% yang dikarenakan terdapat pada ujung jaringan penyulang. Setelah dilakukan jointing penyulang Jepara 10 dengan penyulang Jepara 05 dan pelimpahan beban, nilai drop voltage menjadi lebih baik yaitu masing-masing menjadi 11,35% dan 10,26% walaupun masih diluar toleransi wajar sesuai dengan SPLN 72:1987 yaitu lebih dari (-10%).

Kata kunci: jatuh tegangan, jointing penyulang, Jepara 10, ETAP 12.6