

ABSTRAK

SIMULASI TEGANGAN LEBIH AKIBAT SAMBARAN PETIR TERHADAP PENENTUAN JARAK MAKSIMUM UNTUK PERLINDUNGAN PERALATAN PADA GARDU INDUK

Oleh

Ayu Sintianingrum

Energi listrik merupakan faktor penting untuk menunjang kehidupan dan kegiatan masyarakat. Dalam proses penyaluran energi listrik dari gardu induk ke konsumen seringkali terjadi gangguan. Gangguan yang terjadi pada saluran transmisi dan distribusi salah satunya disebabkan oleh sambaran petir yang terjadi pada sistem tenaga listrik. Sambaran petir yang terjadi pada gardu induk akan menyebabkan kenaikan tegangan lebih yang besar pada peralatan di gardu induk.

Untuk penentuan jarak maksimum arrester dilakukan dengan melakukan perhitungan yang selanjutnya dilakukan simulasi tegangan lebih akibat sambaran petir menggunakan software *Alternative Transients Program* (ATP). Simulasi dilakukan dengan memvariasikan arus petir yang menyambar serta waktu muka petir yang berbeda dan penentuan rating arrester dan jarak aman arrester dan transformator. Analisis dilakukan dengan melakukan perbandingan terhadap kedua waktu muka petir serta perubahan variasi arus petir.

Dari hasil simulasi dan analisis diketahui bahwa perubahan waktu muka petir menyebabkan perbedaan perubahan tegangan yaitu tegangan pada waktu muka petir $1,2 \mu\text{s}$ lebih besar dibandingkan tegangan pada waktu muka petir $2 \mu\text{s}$, hal ini dikarenakan waktu untuk mencapai puncak akan semakin cepat dengan semakin kecil waktu muka petir. Selain itu diperoleh perbandingan perubahan tegangan pada saat sebelum arrester dan setelah melalui arrester. Pada hasil penelitian ini diperoleh jarak maksimum arrester dan transformator yang disarankan yaitu sebesar 29,4 m.

Kata kunci: arrester, *alternative transients program* (ATP), gardu induk, petir.