

ABSTRAK

ANALISIS GANGGUAN HUBUNG SINGKAT PADA SISTEM DISTRIBUSI DENGAN MEMPERTIMBANGKAN BEBAN MENGUNAKAN METODE *GENERAL FAULT ADMITTANCE*

Oleh

DESTALIA YUNITA PUTRI

Dalam sistem tenaga listrik, gangguan hubung singkat dapat menyebabkan arus yang sangat tinggi sehingga berpotensi merusak peralatan jika tidak segera ditangani. Dalam menganalisis arus gangguan hubung singkat pada sistem distribusi dengan mempertimbangkan impedansi beban, analisis dilakukan menggunakan metode *General Fault Admittance*, yang dapat menyelesaikan semua jenis gangguan hubung singkat, baik simetris maupun tidak simetris. Data masukan perangkat lunak berasal dari IEEE PES (*Power & Energy Society*) *Distribution Test Feeder* yaitu, IEEE 13 *Node Test Feeder*, IEEE 34 *Node Test Feeder*, dan IEEE 123 *Node Test Feeder*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mempertimbangkan impedansi beban, nilai arus gangguan menjadi lebih kecil dibandingkan tidak mempertimbangkan impedansi beban. Selisih terbesar nilai arus gangguan hubung singkat setelah mempertimbangkan beban yaitu 3.889 *Ampere* untuk 13 *Node*, 228 *Ampere* untuk 34 *Node*, dan 6.477 *Ampere* untuk 123 *Node*. Hal tersebut penting untuk perencanaan proteksi sistem tenaga listrik. Perangkat lunak yang dikembangkan dalam penelitian ini dibandingkan dengan perangkat lunak OpenDSS dan diperoleh selisih magnitude arus tidak lebih dari 3.0×10^{-4} p.u.

Kata kunci: gangguan hubung singkat, jaringan distribusi, beban, *general fault admittance*, OpenDSS

ABSTRACT

ANALYSIS OF SHORT-CIRCUIT FAULTS IN DISTRIBUTION SYSTEMS CONSIDERING LOAD IMPEDANCE USING GENERAL FAULT ADMITTANCE METHOD

By

DESTALIA YUNITA PUTRI

In power systems, short-circuit faults can result in extremely high currents, potentially damaging equipment if not promptly addressed. To analyze fault currents in distribution systems while considering load impedance, this study employs the General Fault Admittance method, which can accommodate all types of short-circuit faults, both symmetrical and asymmetrical. The input data for the software is sourced from the IEEE PES (Power & Energy Society) Distribution Test Feeder, specifically the IEEE 13 Node Test Feeder, IEEE 34 Node Test Feeder, and IEEE 123 Node Test Feeder. The results indicate that considering load impedance leads to lower fault current magnitudes compared to cases where load impedance is ignored. The maximum difference in short-circuit fault current after considering the load is 3.889 Amperes for the 13-Node system, 228 Amperes for the 34-Node system, and 6.477 Amperes for the 123-Node system. This is crucial for power system protection planning. The developed software was compared with OpenDSS, revealing a fault current magnitude difference of no more than 3.0×10^{-4} p.u.

Keywords: short circuit fault, distribution network, load, general fault admittance, OpenDSS.