

Simulasi Deteksi Arus Gangguan Hubung Singkat dan Pengaturan Rele Arus Lebih untuk Pembangkit Berbasis Inverter Terhubung pada Sistem Transmisi = Simulation of Short Circuit Current Detection and Overcurrent Relay Settings for Inverter Based Generations Connected to the Transmission System

Muhammad Rialdo Farizky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543784&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan sistem tenaga listrik mengarah menuju penggunaan pembangkit energi terbarukan (EBT). Pembangkitan EBT umumnya menggunakan inverter guna mengubah tegangan listrik searah (DC) menjadi tegangan listrik bolak balik (AC). Pembangkit berbasis inverter umumnya dimodelkan secara Voltage Controlled Current Source (VCCS) dimana saat terjadi kondisi gangguan hubung singkat arus listrik yang keluar dari inverter terbatas sebesar 1,2 p.u. Pembatasan arus yang keluar dari inverter membuat rele inverse tidak bisa merespon atau lambat dalam mendeteksi gangguan arus lebih atau short circuit. Ketidakmampuan atau keterlambatan dalam mendeteksi gangguan tersebut dapat membuat gangguan seperti terbakarnya panel surya dan kerusakan pada komponen sistem tenaga listrik yang terhubung. Oleh karena itu, diusulkan metode adaptif pengaturan rele arus lebih dengan memanfaatkan faktor pengali Voltage Current Multiplier (VCM) agar rele dapat memberikan sinyal perintah tripping lebih cepat saat terjadi gangguan. Pada penelitian ini dilakukan pada sistem transmisi IEEE 9 Bus dimana panel surya dihubungkan pada bus 5.The development of power systems is shifting towards the utilization of Renewable Energy Sources (RES). RES generation commonly employs inverters to convert Direct Current (DC) into Alternating Current (AC). Inverter Based Generations (IBGs) are typically modeled as Voltage Controlled Current Sources (VCCS), where during overcurrent conditions, the short-circuit response of the inverter is limited to 1-1,2 p.u. This limitation in short-circuit current during faults (1.2 p.u) renders inverse relays unable to promptly detect or respond, or may cause delays in their response. The inability or delayed response during faults may result in issues such as solar panel fires and damage to interconnected power system components. Therefore, an adaptive overcurrent relay setting method is proposed, utilizing the Voltage Current Multiplier (VCM) factor, to enable relays to issue tripping commands during disturbances. This research simulate in IEEE 9 Bus transmission system, with solar panels connected to bus 5.