

Analisis gangguan sistem tenaga listrik dengan menggunakan metoda koordinat fasa

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20243721&lokasi=lokal>

Abstrak

Analisis arus gangguan tidak seimbang pada suatu sistem tiga fasa dengan menggunakan komponen simetris telah diperkenalkan sejak tahun 1918 oleh Fontescue. Menurut Fontescue, apabila terjadi gangguan pada suatu sistem tiga fasa, maka sistem tersebut menjadi tidak seimbang.

Sistem tiga fasa yang tidak seimbang ini selalu terdiri dari komponen-komponen seimbang yang identik untuk tiap fasa. Komponen-komponen seimbang ini dinamakan komponen simetris, yang terdiri dari urutan positif, urutan negatif dan urutan nol [7]. Cara inilah yang seringkali dipakai untuk menganalisis gangguan tidak seimbang.

Selain cara diatas, ada cara lain untuk menganalisis gangguan, yaitu dengan menggunakan cara langsung, dengan memakai tegangan fasa dan arus fasa sebagai analisis arus gangguan tidak seimbang pada suatu sistem tiga fasa. Pada prinsipnya, pendekatan langsung ini adalah dengan merepresentasikan sistem daya R dalam konfigurasi sistem sesungguhnya dengan menghindari transformasi variable ke dalam komponen simetris. Dengan merepresentasikan persamaan sistem daya ke dalam koordinat fasa (phase-coordinates), berbagai jenis gangguan dapat dibuat modelnya dengan reduksi yang sederhana dari persamaan sistem daya, tergantung pada jenis gangguannya.

Tegangan fasa setelah gangguan dapat diperoleh dengan memecahkan n sistem persamaan untuk n nilai yang tidak diketahui, sehingga tidak diperlukan transformasi ke urutan positif, urutan negatif dan urutan nol. Oleh karena itu, metoda ini lebih mudah, lebih ielas dan lebih eksplisit daripada metoda sebelumnya. Metoda ini dipakai untuk menghitung arus gangguan pada berbagai kondisi gangguan yang berbeda-beda dan hasil yang diperoleh dibandingkan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan komponen simetris. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan Mathcad 6.0 Plus.