

Pengaruh ketidakseimbangan beban tiga fasa terhadap hasil pengukuran = The impact of three phase unbalanced load to the result of measurements

Franky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124380&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia menggunakan sistem tenaga listrik tiga fasa secara keseluruhan yang disalurkan ke konsumen baik dengan 2 kawat maupun 3 kawat fasa dan 1 kawat netral. Dalam jual-beli listrik yang dilakukan, diperlukan alat ukur energi listrik yaitu kWh-meter yang tersedia untuk satu fasa maupun tiga fasa. Pada sistem arus tiga fasa, daya yang disalurkan sama dengan jumlah daya pada masing-masing fasanya, sehingga hasil pengukuran dengan menggunakan kWh-meter satu fasa dan kWhmeter tiga fasa seharusnya sama. Tetapi pada kenyataannya, hasil pengukuran yang didapat tidak selalu sama.

Dalam sistem tenaga listrik, kinerja pembangkit dan saluran transmisi keadaannya cenderung tetap dalam operasinya. Sedangkan komponen beban merupakan komponen yang paling bersifat variatif atau nilainya berubah-ubah (impedansi dan faktor daya-nya). Perubahan yang terjadi ini juga berbeda-beda pada setiap fasanya, sehingga bukan hanya besar nilai beban yang berubah, tetapi juga menimbulkan ketidakseimbangan.

Skripsi ini menunjukkan bahwa pembebanan tidak seimbang akan membuat hasil pengukuran dengan kWh-meter tiga fasa bergerak lebih besar dari hasil pengukuran dengan kWh-meter satu fasa. Perubahan ini tergantung dari nilai ketidakseimbangan beban yang diberikan.

Karena beban bersifat variatif, maka faktor beban (dalam hal ini ketidakseimbangan beban) menjadi faktor dominan yang mempengaruhi perbedaan hasil pengukuran dengan menggunakan kWh-meter satu fasa dan kWh-meter tiga fasa.

Nationally, Indonesia use three phase electrical system that transmitted by two wires or three phase wire and a netral wire. In electrical transaction, we need energy measurement device called kWh-meter for one phase or three phase electrical circuit. Power in three phase electrical system are similar with sum of each phase power, so the measurement data using one phase or three phase kWh-meter are should be similar. But in fact, the measurement datas is not always similar.

In power systems, generator and transmission line operated in static setting. So, the most affecting component in power systems is load (dynamic set in impedance and power factor). This value of load change not only in a phase. But also in every phase, so it also change the unbalance load.

In this script, will be showed that unbalanced load will cause measurement datas by using three phase kWh-meter move higher that one phase kWh-meter. These changes depended by unbalanced load level given. Due to variative load, power factor (unbalanced load) will be the main cause that affect difference of measurement datas by using one phase kWh-meter or three phase kWh-meter.