

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor daya merupakan topik yang sering diperbincangkan dalam sistem tenaga listrik. Faktor daya terdiri dari faktor pergeseran atau \cos yang dipengaruhi oleh harmonisa (Mohan,1995:43).

Pada saat sekarang ini peralatan elektronika daya sering digunakan dalam aplikasi di industri. Seperti konverter sebagai peralatan konversi daya listrik, yang biasanya digunakan sebagai *power supply*. Penggunaan penyearah pada konverter memiliki kekurangan karena dapat menimbulkan harmonisa pada sistem tenaga listrik. Dengan peningkatan penggunaan peralatan penyearah ini, arus harmonisa akan menjadi sebuah permasalahan. Selain itu beberapa standar harmonisa arus telah dibuat oleh organisasi energi elektrik internasional, sehingga merupakan suatu kebutuhan untuk mengurangi harmonisa atau meningkatkan faktor daya.

Untuk menyelesaikan permasalahan turunnya faktor daya, baik yang diakibatkan oleh harmonisa atau \cos seperti yang diutarakan di atas, dapat dilakukan dengan berbagai cara, bisa menggunakan peralatan tambahan seperti filter harmonisa atau kapasitor bank. Cara lain yang dapat dilakukan tanpa pembelian atau perubahan alat baru dapat dilakukan melalui perbaikan kualitas penyearah melalui perubahan teknik pengendalian pada penyearah.

Faktor daya pada penyearah dengan metode kendali sudut penyalan biasanya cenderung rendah (Rashid, 1993:129). Teknik pengendalian dapat meningkatkan faktor daya masukan. Teknik komutasi merupakan teknik pengendalian pada sistem penyearah. Salah satu dari teknik pengendalian adalah pengendalian modulasi lebar pulsa.

Dalam skripsi ini akan diteliti perbandingan perbaikan faktor daya masukan penyearah dengan metode kendali modulasi lebar pulsa dan dengan metode kendali sudut penyalan.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka rumusan masalah pada skripsi ini ditekankan pada :

1. Bagaimana pengaruh metode kendali modulasi lebar pulsa dan metode kendali sudut penyalaan terhadap faktor daya masukan untuk beban bersifat resistif.
2. Bagaimana pengaruh metode kendali modulasi lebar pulsa dan metode kendali sudut penyalaan terhadap faktor daya masukan untuk beban bersifat induktif.
3. Bagaimana perbandingan faktor daya masukan pada penyearah dengan metode kendali sudut penyalaan dan dengan metode kendali modulasi lebar pulsa untuk beban bersifat resistif dan beban bersifat induktif.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka pembahasan dibatasi pada :

1. Penyearah dengan metode kendali sudut penyalaan dan metode kendali modulasi lebar pulsa adalah penyearah setengah terkontrol.
2. Simulasi menggunakan *software* pspice.
3. Tidak membahas proses penyalaan dan pemadaman konverter
4. Bahasan hanya mencakup nilai magnitude arus harmonisa
5. Sumber dalam kondisi sinusoida murni dan pengaruh *Total Harmonic Distortion* (THD) dari luar diabaikan.
6. Pengaruh induktansi sumber diabaikan
7. Tidak dibahas rangkaian snubber (rangkaian proteksi) dan filter harmonisa

1.4 Tujuan

Pembahasan dalam skripsi ini bertujuan untuk membandingkan dan menganalisis pengaruh metode kendali modulasi lebar pulsa dan metode kendali sudut penyalaan terhadap faktor daya masukan konverter.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dari skripsi ini disusun sebagai berikut:

BAB I : Berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika pembahasan.

BAB II : Berisi dasar teori tentang komponen semikonduktor daya, deret fourier, penyearah dengan metode kendali sudut penyalan, penyearah dengan metode kendali modulasi lebar pulsa, parameter-parameter faktor daya,

BAB III : Berisi metodologi penyusunan skripsi.

BAB IV : Berisi pembahasan, analisis terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi dengan memperhatikan hasil analisis dan data yang diperoleh.

BAB V : Berisi kesimpulan dan saran.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

