

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian tugas akhir ini, suatu mode pengaturan control arus dilakukan untuk menginjeksi daya yang dialirkan ke beban. Dimana aliran daya yang mengalir ke beban merupakan arus yang memiliki tingkat kandungan harmonisa tinggi yang mengakibatkan terjadinya distorsi pada arus dan tegangan serta memiliki faktor daya rendah. Dalam suatu pengaturan control arus telah dibangun sebuah sistem ekstraksi dan sistem kompensasi komponen arus terdistorsi yang disimulasikan melalui perangkat lunak Matlab yang diterapkan pada blok-blok Simulink.

Metode ekstraksi digunakan untuk memisahkan komponen arus yang berisolasi didalam arus terdistorsi. Pada metode ini, pemisahan komponen arus melibatkan berbagai sistem digital seperti filter yang dikombinasikan dengan sistem lainnya yang dibangun melalui blok-blok simulasi, sinkronisasi sinus cosinus, dan PLL (*Phase Locked Loop*). Penerapan filter digital *low pass* FIR menggunakan fungsi *Window Dolph-Chebyshev* pada metode ekstraksi komponen arus terdistorsi. Pada filter digital *low pass* FIR telah memenuhi spesifikasi perancangan filter dengan frekuensi yang diinginkan dan meredam frekuensi lainnya. Pada filter digital FIR merupakan suatu bentuk implementasi dari transformasi Fourier waktu diskrit. Transformasi Fourier waktu diskrit hanya

dapat dilakukan untuk sinyal yang panjangnya terbatas. Dari keterbatasan tersebut maka diterapkan fungsi window.

Pada penelitian ini digunakan fungsi *Window Dolph-Chebyshev* dimana sinyal *input* dikalikan dengan fungsi *window dolph-chebyshev*. Dari hasil pengujian fungsi *Window Dolph-Chebyshev* saat, penggunaan fungsi *dolph-chebyshev* pada saat redaman sidelobe = -60 dB dengan mainlobe = -3 dB memiliki resolusi paling baik dalam membentuk gelombang sinyal yang diinginkan. Dimana pada filter-1 saat specify order filter = 2000 dengan frekuensi sampling 20000 Hz. Pemrosesan dilakukan sinyal menggunakan fungsi *Window Dolph-Chebyshev* memiliki 0,1 detik per sampel dan pada filter-2 saat specify order filter = 2500 dengan frekuensi sampling 20000 Hz. Pemrosesan yang dilakukan menggunakan fungsi *Window Dolph-Chebyshev* memiliki 0,125 detik per sampel. Maka dari hasil yang didapatkan semakin besar nilai filter order akan menghasilkan kualitas pada gelombang sinyal yang semakin bagus terjadi pelemahan amplitude dan pada pemrosesan gelombang sinyal akan semakin lambat.

Dari ekstraksi komponen arus aktif, komponen arus reaktif, dan komponen arus harmonic yang dihasilkan dari pengujian. Maka teknik kompensasi arus harmonic dapat dilakukan. Kompensasi bertujuan untuk menghilangkan komponen distorsi arus dan/atau tegangan. Gelombang sinyal urutan negative dari arus harmonic yang telah didapatkan dari simulasi yang disebut sebagai arus referensi. Dari hasil simulasi tersebut komponen arus aktif dan komponen arus reaktif dapat dialirkan ke beban dan menghilangkan komponen harmonic secara simulasi yang mengakibatkan kualitas daya yang rendah.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut mengenai penerapan filter digital dengan metode yang lainnya agar dapat diketahui performa dan efektifitas agar dapat dimanfaatkan pada suatu sistem yang dibangun.
2. Perlu dilakukan pemodelan dengan menggunakan *software* atau *hardware* yang memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dalam mengimplementasikan filter digital ini.
3. Hasil pemodelan simulasi metode ekstraksi pada sistem kompensasi arus dalam tugas akhir ini dapat dikembangkan secara real.

