

**ANALISIS PENGGUNAAN FILTER IIR (*INFINITE IMPULSE RESPONSE*) DALAM  
PERALATAN KOMPENSATOR DAYA LISTRIK**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas teknik Universitas Andalas



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

## ABSTRAK

Dalam sebuah peralatan kompensator daya, salah satu proses yang harus dilakukan oleh sistem kontrol adalah ekstraksi atau pemisahan komponen-komponen yang terkandung dalam daya yang terdistorsi. Dalam proses ini, komponen-komponen tersebut dipresentasikan sebagai arus bagi komponen aktif, arus bagi komponen daya reaktif dan komponen arus yang merepresentasikan daya akibat eksistensi harmonisa. Peranan filter digital dalam proses ini sangat mempengaruhi hasil ekstraksi dan secara keseluruhan menjadi penentu dari kualitas sistem kompensator. Dalam tugas akhir ini, filter jenis pelewat frekuensi rendah (low pass filter, LPF) tipe respon impuls tak hingga (infinite impulse response, IIR) dikaji dan dilihat performansinya dalam sebuah model sistem kompensator daya yang dibangun dengan Simulink-MATLAB. Daya terdistorsi yang dihasilkan oleh sebuah jenis pembangkit berbasis sumber energi terbarukan melalui inverter control arus tipe terhubung grid dibangkitkan menggunakan sejumlah blok sumber gelombang sinusoidal. Komponen arus aktif, reaktif dan harmonisa dalam arus tersebut selanjutnya dipisahkan oleh sistem ekstraksi dimana filter LPF IIR digunakan. Unjuk kerja filter dilihat dari aspek pengaruh orde dan cut-off frekuensi filter dalam menghasilkan ekstraksi komponen daya. Dari hasil simulasi dan analisa diketahui bahwa semakin besar orde filter yang disimulasikan, maka kualitas sinyal keluaran sistem ekstraksi akan semakin bagus dan menghasilkan sistem kompensator yang baik. Sebaliknya, semakin besar nilai frekuensi cut-off maka kualitas proses ekstraksi akan semakin buruk dan mengurangi kualitas sistem kompensasi.

**Kata Kunci:** Distorsi daya, kompensator, ekstraksi, Filter Digital low pass IIR

