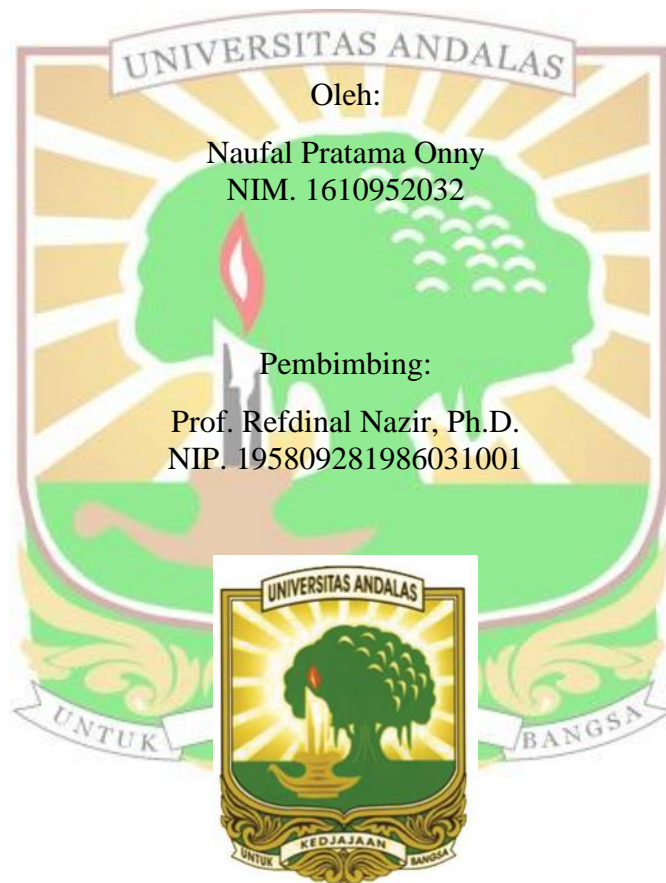


**SIMULASI PENGATURAN KEBUTUHAN DAYA REAKTIF PADA
GENERATOR INDUKSI MENGGUNAKAN SWITCHING KAPASITOR
METODE *BINARY WEIGHTED***

TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2020**

Judul	Simulasi Pengaturan Kebutuhan Daya Reaktif pada Generator Induksi Menggunakan <i>Switching</i> Kapasitor Metode <i>Binary Weighted</i>	Naufal Pratama Onny
Program Studi	Teknik Elektro	1610952032
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Generator induksi banyak digunakan pada pembangkit energi terbarukan karena banyak memiliki kelebihan, digunakan pada Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). Generator induksi membutuhkan daya reaktif untuk tetap dapat beroperasi. Generator induksi yang terhubung ke <i>grid</i> mendapatkan suplai daya reaktif dari <i>grid</i> sedangkan generator induksi berpenguatan sendiri (GIPS) mendapatkan suplai daya reaktif dari kapasitor eksitasi. Pembebanan yang bersifat fluktuatif menyebabkan kebutuhan daya reaktif GIPS juga ikut berubah-ubah sehingga dibutuhkan suplai daya reaktif yang bisa diubah-ubah nilainya. Oleh karena itu digunakan <i>fixed</i> kapasitor yang merupakan kebutuhan dasar generator induksi untuk mempertahankan tegangan nominalnya serta <i>switching</i> kapasitor untuk memenuhi kebutuhan daya reaktif saat pembebanan generator. Pada penelitian ini dilakukan simulasi pengaturan daya reaktif <i>fixed</i> kapasitor dan <i>switching</i> kapasitor metode <i>binary weighted</i> pada GIPS sesuai mesin yang ada di laboratorium. Pada pengujian didapatkan nilai <i>fixed</i> kapasitor $34.8\mu\text{F}$ serta <i>switching</i> kapasitor metode <i>binary weighted</i> menggunakan nilai $1\mu\text{F}$, $2\mu\text{F}$, $4\mu\text{F}$, dan $8\mu\text{F}$. <i>Switching</i> kapasitor pada tegangan puncak tidak menimbulkan arus <i>inrush</i> sedangkan <i>switching</i> pada tegangan nol menimbulkan arus <i>inrush</i> yang berbeda setiap nilai kapasitor yang di <i>switch</i> ke sistem. <i>Switching</i> kapasitor menyuplai daya reaktif sehingga tegangan terminal generator menjadi naik.</p> <p>Kata Kunci : generator induksi, daya reaktif, <i>fixed</i> kapasitor, <i>switching</i> kapasitor, arus <i>inrush</i></p>		

<i>Title</i>	<i>Simulation of Reactive Power Regulation in Induction Generator Using Switching Capacitors with Binary Weighted Method</i>	Naufal Pratama Onny
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610952032
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>Induction generators are widely used in renewable energy plants because they have many advantages, they are used in Wind Power Plants (PLTB) and Micro Hydro Power Plants (PLTMH). Induction generators require reactive power to continue operating. Induction generators connected to the grid get the reactive power supply from the grid while the self excitation induction generator (SEIG) gets the reactive power supply from excitation capacitor. Loading which is fluctuating cause SEIG reactive power requirements also change so that the reactive power supply is needed that can be changed in value. Therefore used fixed capacitors which are the basic requirement of induction generators to maintain nominal voltage and switching capacitors to fulfill the reactive power requirements when loading the generator. In this study a simulation of the design regulation reactive power of fixed capacitor and switching capacitor with binary weighted method on SEIG according to machines in the laboratory. In the test, a value of fixed capacitor is 34.8μF and a value of switching capacitors with binary weighted method is using the value 1μF, 2μF, 4μF and 8μF. Switching capacitors at peak voltages do not cause inrush currents while switching at zero voltage causes different inrush currents each capacitor value switches to the system. Capacitor switching supplies reactive power that it increase the terminal voltage.</i></p> <p><i>Keywords : induction generator, reactive power, fixed capacitor, switching capacitor, inrush current</i></p>		