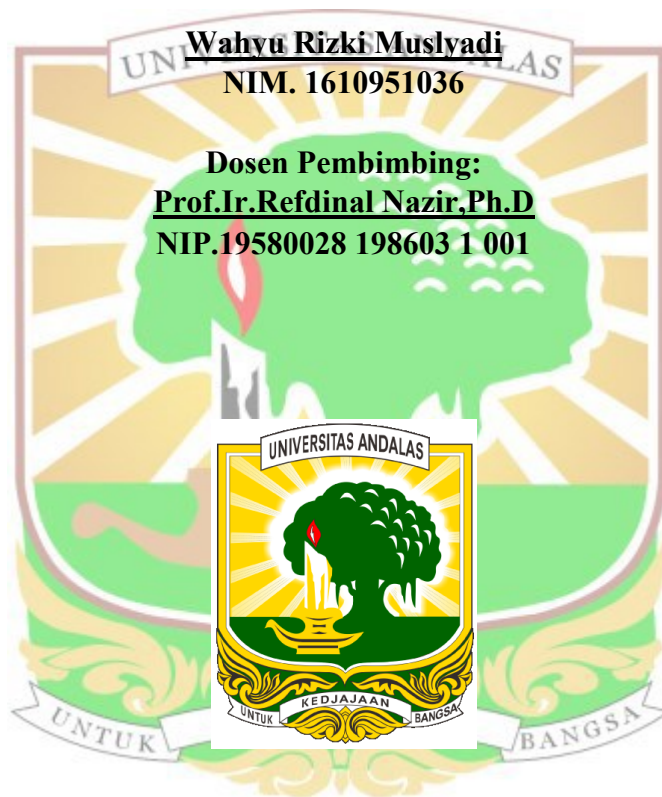


**SIMULASI STUDI PENGONTROLAN FREKUENSI PADA GENERATOR
INDUKSI DENGAN MENGATUR ALIRAN DAYA MENGGUNAKAN
*BIDIRECTIONAL CONVERTER***

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:



Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2021

Title	Simulasi Studi Pengontrolan Frekuensi Pada Generator Induksi dengan Mengatur Aliran Daya Menggunakan <i>Bidirectional Converter</i>	Wahyu Rizki Muslyadi
Mayor	Teknik Elektro	1610951036
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Generator induksi merupakan salah satu jenis mesin AC yang beroperasi menggunakan prinsip induksi elektromagnetik. generator induksi banyak digunakan pada pembangkit dengan skala kecil seperti PLTMH. Generator induksi digunakan dikarenakan memiliki sejumlah kelebihan diantaranya perawatan mudah, harga murah dan konstruksi kuat serta mudah dalam pengoperasiannya. Generator induksi biasanya dilengkapi dengan ELC agar frekuensi keluaran generator tetap berada pada batas aman ketika terjadi perubahan pada beban. Batas aman yang ditetapkan berkisaran antara 49.8-50.2 Hz. ELC bekerja dengan menyeimbangkan antara daya keluaran generator dengan daya yang dibutuhkan oleh beban dengan cara membuang daya yang berlebih ke beban tambahan. Namun hal tersebut menyebabkan daya terbuang sia-sia.</p> <p>Agar daya tersebut tidak terbuang sia-sia maka pada penelitian ini dirancang suatu simulasi sistem yang dapat menjaga frekuensi generator tetap berada pada batas normal frekuensi tanpa harus membuang daya yang berlebih. Sistem ini dinamakan <i>bidirectional converter</i>. Converter ini menerapkan prinsip kerja dari PWM <i>rectifier</i> yang mana aliran dayanya dapat bekerja secara dua arah. Dengan menerapkan prinsip kerja tersebut <i>bidirectional converter</i> dapat beroperasi sebagai <i>inverter</i> dan <i>rectifier</i>. Pada sistem ini beban tambahan diganti dengan baterai. Fungsi baterai disini sebagai media penyimpanan daya sementara. Dari hasil simulasi, didapatkan frekuensi generator berada pada rentang 49.99 – 50 Hz ketika terjadi perubahan pada beban.</p> <p>Kata Kunci : <i>Bidirectional converter</i>, PWM <i>rectifier</i>, generator induksi, ELC</p>		

Title	Simulation of Frequency Control Studies on Induction Generators by Regulating Power Flow Using Bidirectional Converter	Wahyu Rizki Muslyadi
Mayor	Electrical Engineering	1610951036
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>An induction generator is a type of AC machine that operates using the principle of electromagnetic induction. Induction generators are widely used in small-scale power plants such as MHP. Induction generators are used because they have several advantages including easy maintenance, low price, strong construction, and easy operation. Induction generators are usually equipped with ELC so that the generator output frequency remains at a safe limit when there is a change in load. The specified safety limit is in the range of 49.8-50.2 Hz. ELC works by balancing the generator output power with the power required by the load by removing excess power to the additional load. However, this causes power to be wasted.</p> <p>So that this power is not wasted, in this study, a simulation system is designed that can keep the generator frequency at the normal frequency limit without having to waste excess power. This system is called a <i>bidirectional converter</i>. This converter applies the working principle of the PWM <i>rectifier</i> where the power flow can work in both directions. By applying this working principle, the <i>bidirectional converter</i> can operate as an <i>inverter</i> and a <i>rectifier</i>. In this system, the additional load is replaced by a battery. The battery functions here as a temporary power storage medium. From the simulation results, it is found that the generator frequency is in the range of 49.99 - 50 Hz when there is a change in load.</p>		
<p>Keywords: <i>Bidirectional converter</i>, PWM <i>rectifier</i>, induction generator, ELC</p>		