

**PERANCANGAN PEMBANGKITAN DAYA SISTEM HIBRIDA  
FOTOVOLTAIK DAN TURBIN ANGIN UNTUK PENGGUNAAN  
BEBAN 1300 WATT DENGAN MENGGUNAKAN MATLAB**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**Muhammad Rezki Fauzi  
BP. 1510951009**

Dosen Pembimbing :

**Melda Latif, MT  
NIP. 196903191998022001**



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

Judul	Perancangan Pembangkitan Daya Sistem Hibrida Fotovoltaik Dan Turbin Angin Untuk Penggunaan Beban 1300 Watt Dengan Menggunakan MATLAB	Muhammad Rezki Fauzi
Program Studi	Teknik Elektro	1510951009

Fakultas Teknik  
Universitas Andalas

UNIVERSITAS ANDALAS  
Abstrak

Sumber energi listrik ada dua jenis yaitu sumber energi konvensional dan non konvensional. Sumber energi konvensional berasal dari sumber alam yang tidak dapat diperbaharui sedangkan non konvensional berasal dari sumber yang bisa diperbaharui. Karena sumber energi konvensional mulai berkurang, maka pemanfaatan sumber energi non konvensional mulai dikembangkan. Penelitian ini menggunakan 2 sumber energi non konvensional yaitu energi surya dan angin dengan bantuan fotovoltaik dan turbin angin yang disebut sistem hibrida. Hasil penelitian fotovoltaik dapat menghasilkan tegangan sebesar  $\pm 60$  Volt dan arus  $\pm 30$  Amper, sedangkan turbin angin dapat menghasilkan tegangan sebesar  $\pm 500$  Volt dan arus  $\pm 1,5$  Amper. Tegangan sumber fotovoltaik dan turbin angin diturunkan dengan menggunakan buck converter sebesar  $\pm 50$  Volt untuk pengisian 8 baterai dengan kapasitas total 400 Ah. Baterai dapat mengisi selama  $\pm 8$  jam dan dapat digunakan 80% dari total kapasitas selama  $\pm 12$  jam untuk beban 1,3 kW. Data ini didapatkan dari simulasi program Matlab Simulink.

Kata Kunci : sistem hibrida, fotovoltaik, turbin angin, Matlab.

UNTUK KEDAJARAN BANGSA

Title	Design of Power Generation Hybrid Photovoltaic Systems and Wind Turbines for the Use of 1300 Watt Loads Using MATLAB	Muhammad Rezki Fauzi
Mayor	Electrical Engineering	1510951009
Engineering Faculty Andalas University		

Abstract

There are two types of electrical energy sources, namely conventional and non-conventional energy sources. Conventional energy sources come from non-renewable natural sources while non-conventional sources come from renewable sources. Because conventional energy sources began to decrease, the use of non-conventional energy sources began to be developed. This research uses 2 unconventional energy sources namely solar and wind energy with the help of photovoltaic and wind turbines called hybrid systems. The results of photovoltaic research can produce voltages of  $\pm 60$  Volts and currents  $\pm 30$  Amperes, while wind turbines can produce voltages of  $\pm 500$  Volts and currents  $\pm 1.5$  Amperes. Voltage of photovoltaic sources and wind turbines is reduced by using a buck converter of  $\pm 50$  Volts for charging 8 batteries with a total capacity of 400 Ah. The battery can charge for  $\pm 8$  hours and can be used 80% of the total capacity for  $\pm 12$  hours for a 1.3 kW load. This data was obtained from the Matlab program Simulink simulation.

Keyword : hybrid systems, photovoltaic, wind turbine, Matlab

