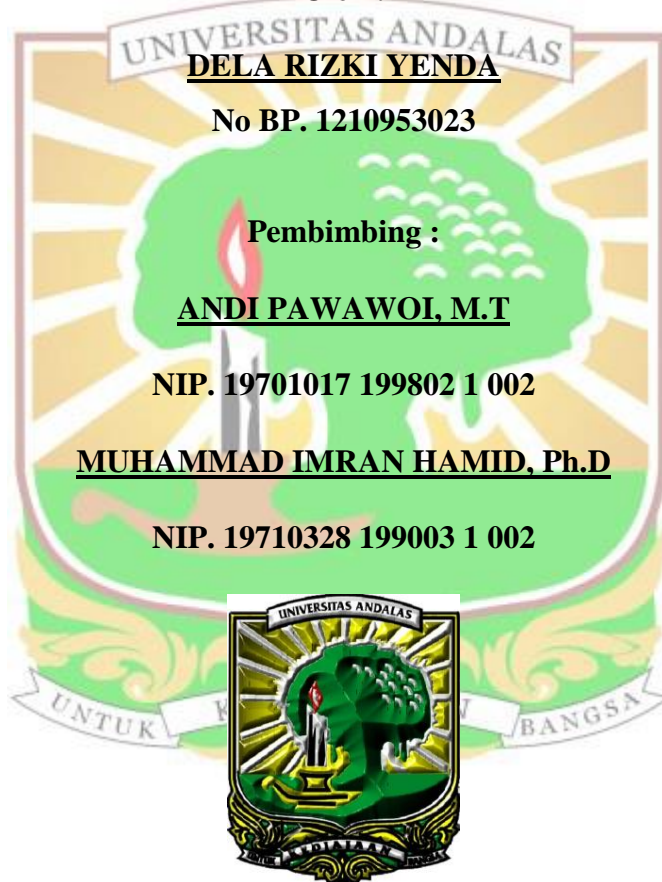


TUGAS AKHIR

**INVESTIGASI TITIK DAYA MAKSIMUM *PHOTOVOLTAIC* DENGAN
PENINGKATAN DAYA GUNA CAHAYA MATAHARI SECARA
BERTAHAP MENGGUNAKAN REFLEKTOR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I
pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh :



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

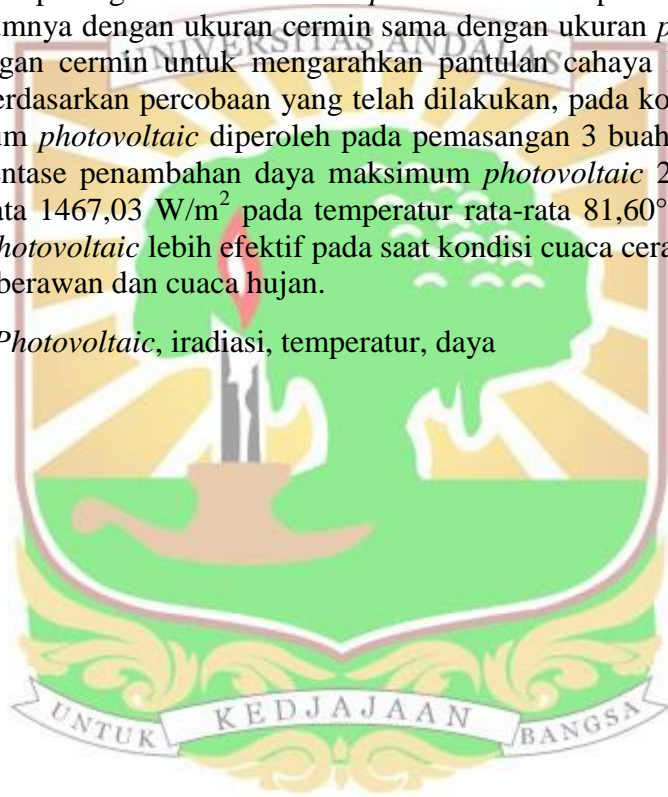
PADANG

2017

ABSTRAK

Photovoltaic adalah sebuah alat semikonduktor yang terdiri dari sebuah wilayah besar dioda *p-n junction*, dimana dalam hadirnya cahaya matahari mampu menghasilkan energi listrik yang berguna. Untuk menghasilkan daya listrik dalam jumlah besar dibutuhkan *photovoltaic* yang tidak sedikit, sedangkan harganya dipasaran saat ini relatif mahal. Alternatif lain yang dapat dipilih untuk meningkatkan daya keluaran matahari adalah dengan menambah intensitas cahaya yang diterima *photovoltaic* dengan menggunakan reflektor. Namun apabila intensitas ditambah secara terus menerus akan menyebabkan keadaan jenuh akibat kenaikan temperatur yang ikut seiring dengan peningkatan intensitas cahaya, sehingga akan mempengaruhi penurunan daya keluaran *photovoltaic*. Pada penelitian ini, dipasang *n* cermin di sisi *photovoltaic* sampai menemukan titik daya maksimumnya dengan ukuran cermin sama dengan ukuran *photovoltaic* dan sudut kemiringan cermin untuk mengarahkan pantulan cahaya ke *photovoltaic* adalah 60° . Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, pada kondisi cerah titik daya maksimum *photovoltaic* diperoleh pada pemasangan 3 buah cermin dengan rata-rata persentase penambahan daya maksimum *photovoltaic* 25,91 % dengan iradiasi rata-rata $1467,03 \text{ W/m}^2$ pada temperatur rata-rata $81,60^\circ\text{C}$. Penambahan cermin pada *photovoltaic* lebih efektif pada saat kondisi cuaca cerah dibandingkan dengan cuaca berawan dan cuaca hujan.

Kata kunci : *Photovoltaic*, iradiasi, temperatur, daya



ABSTRACT

Photovoltaic is a semiconductor device that consists of a large area p-n junction diode, which in the presence of sunlight is able to produce useful electrical energy. To generate large amounts of electricity required no small photovoltaic, whereas the current market price is relatively expensive. Another alternative that can be selected to increase the output power of the sun is to increase the intensity of light received photovoltaic using reflector. However, if the intensity added continuously will cause the state of saturation due to the temperature rise come along with increasing light intensity, so it will affect the decline in the output of photovoltaic power. In this study, the installed photovoltaic n mirror side to find the point of maximum power with a size equal to the size of the photovoltaic mirror and the angle of the mirror to direct the reflected light to the photovoltaic is 60° . Based on experiments that have been done, in sunny conditions photovoltaic maximum power point obtained in the installation of 3 pieces mirror the average percentage increase photovoltaic maximum power of 25.91% with an average irradiation 1467.03 W / m^2 at an average temperature of $81, 60^\circ \text{ C}$. Extra mirrors in photovoltaic is more effective when compared to the good weather conditions cloudy and rainy weather.

Keywords: *Photovoltaic, irradiation, temperature, power*

