

**KAJIAN PENGGUNAAN LENS A FRESNEL PADA PEMBANGKIT
LISTRIK PANAS MATAHARI TERKONSENTRASI**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

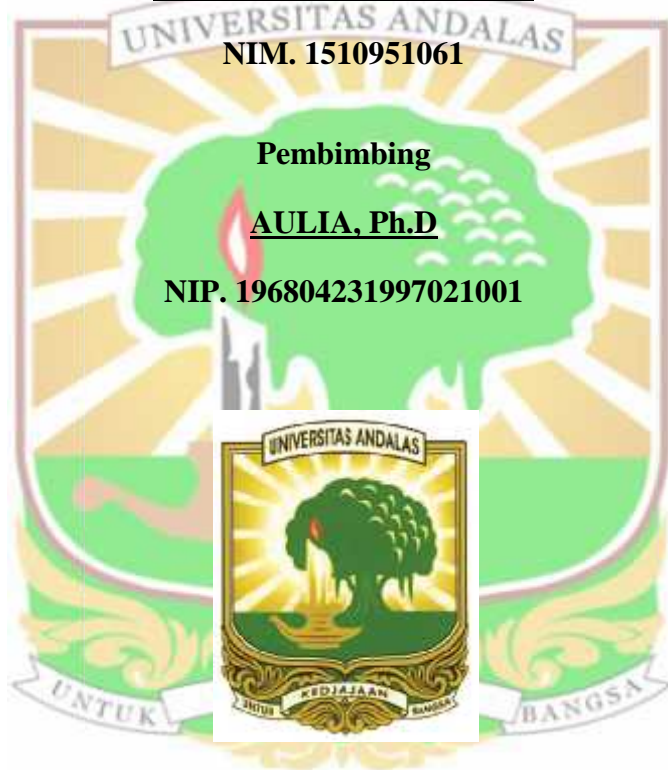
M. FIKRI NOER FAUZAN

NIM. 1510951061

Pembimbing

AULIA, Ph.D

NIP. 196804231997021001



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2019

Judul	Kajian Penggunaan Lensa Fresnel Pada Pembangkit Listrik Panas Matahari Terkonsentrasi	M. Fikri Noer Fauzan
Program Studi	Teknik Elektro	1510951061
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Sistem konsentrasi parabola memanjang adalah salah satu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan energi panas matahari. Dengan adanya kelemahan dari parabola memanjang yaitu perbedaan intensitas pengumpulan cahaya yang sangat tajam antara cahaya yang datang sejajar sumbu utama dengan cahaya yang datang tidak sejajar sumbu utama menyebabkan kurang maksimalnya dalam penerimaan panas energi matahari. Penggunaan lensa Fresnel pada parabola memanjang ini digunakan untuk meningkatkan pemanfaatan sinar matahari pada parabola memanjang. Pada penelitian ini, digunakan parabola memanjang yang tetap difungsikan sebagai kolektor panas dan dipasang lensa Fresnel dekat dengan area fokus. Penelitian dilakukan dalam dua kondisi, parabola memanjang dengan lensa fresnel dan parabola memanjang tanpa lensa fresnel. Beberapa parameter yang diukur diantaranya yaitu suhu temperatur minyak masuk dan keluar, suhu lingkungan dan balok, intensitas cahaya serta arus, tegangan dan daya yang dihasilkan. Generator Termoelektrik digunakan untuk mengkonversi energi panas yang terkumpul pada parabola memanjang menjadi energi listrik. Parameter yang diukur arus, tegangan dan daya. Hasil memperlihatkan bahwa total keluaran daya termoelektrik untuk parabola memanjang tanpa lensa Fresnel lebih kecil dari parabola memanjang dengan lensa Fresnel yaitu 6,15 watt dan 10,82 watt. Energi yang dihasilkan untuk kondisi parabola memanjang tanpa dan dengan lensa Fresnel adalah 30.75 Joule dan 54.1 Joule dengan selisih 23.35 Joule. Terdapat peningkatan energi sebesar 70.00% apabila menggunakan kondisi parabola memanjang dengan lensa Fresnel.</p> <p>Kata Kunci: Parabola memanjang, Lensa Fresnel, Generator Thermoelektrik</p>		

<i>Title</i>	<i>Study of the Use of Fresnel Lenses in Concentrated Solar Thermal Power Plants</i>	M. Fikri Noer Fauzan
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1510951061
<i>Faculty of Engineering</i>		
<i>Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p>Parabolic trough concentration system is one of the systems used to collect solar thermal energy. With the weakness of the Parabolic Trough that is the difference in the intensity of the gathering of very sharp light between the light coming in parallel to the main axis and the light coming in not parallel to the main axis causing less than the maximum in the reception of solar energy heat. The use of Fresnel lenses on the Parabolic Trough is used to increase the use of sunlight on the Parabolic Trough. In this study, Parabolic Trough was used as a heat collector and a Fresnel lens mounted near the focus area was used. The study was conducted in two conditions, Parabolic Trough with fresnel lens and Parabolic Trough without fresnel lens. Some parameters measured include the temperature of oil in and out, the temperature of the environment and the beam, the intensity of the light and the current, voltage and power produced. Thermoelectric generators are used to convert the heat energy that is collected in the Parabolic Trough into electrical energy. The parameters measured current, voltage and power. The results show that the total thermoelectric power output for Parabolic Trough without a Fresnel lens is smaller than Parabolic Trough with a Fresnel lens which is 6.15 watts and 10.82 watts. The energy produced for Parabolic Trough conditions without and with a Fresnel lens is 30.75 Joules and 54.1 Joules with a difference of 23.35 Joules. There is an energy increase of 70.00% when using Parabolic Trough conditions with a Fresnel lens.</p> <p>Keywords: Parabolic Trough, Fresnel Lens, Quadrilateral Distance Relay, and Thermoelectric generator.</p>		