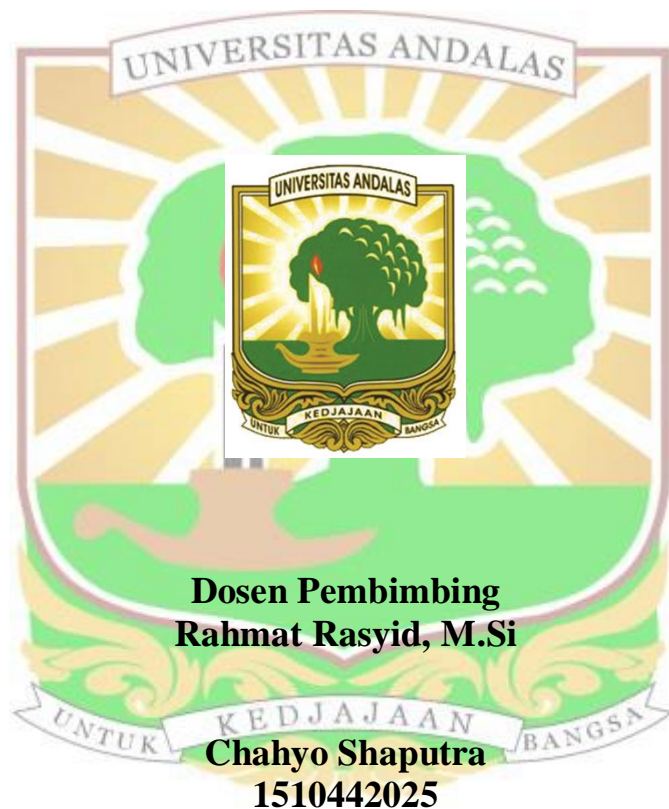


**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
OMBAK BERBASIS PIEZOELEKTRIK DENGAN MODUL
TP5100 PADA BANGUNAN GROIN PEMECAH OMBAK
PANTAI PADANG**

SKRIPSI



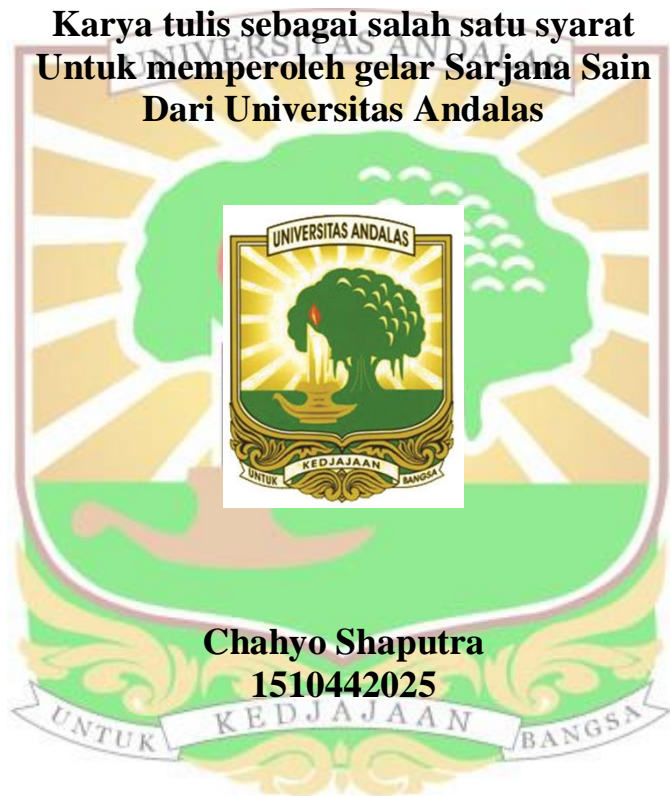
**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
OMBAK BERBASIS PIEZOELEKTRIK DENGAN MODUL
TP5100 PADA BANGUNAN GROIN PEMECAH OMBAK
PANTAI PADANG**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sain
Dari Universitas Andalas**



**Chahyo Shaputra
1510442025**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

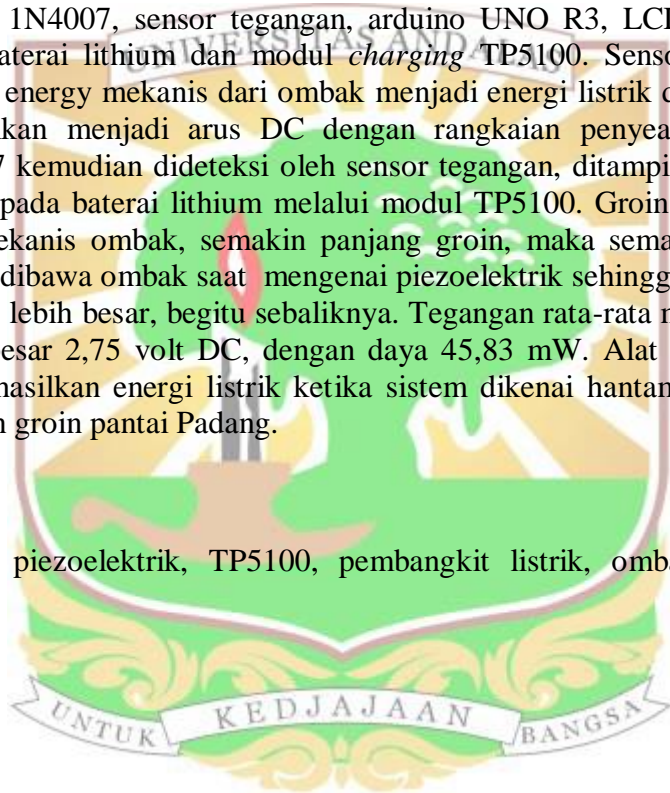
2019

RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA OMBAK BERBASIS PIEZOELEKTRIK DENGAN MODUL CHARGING TP5100 PADA BANGUNAN GROIN PEMECAH OMBAK PANTAI PADANG

ABSTRAK

Telah dilakukan rancang bangun pembangkit listrik tenaga ombak berbasis piezoelektrik dengan modul *charging* TP5100 pada bangunan groin pemecah ombak pantai Padang. Alat yang dirancang terdiri dari sensor piezoelektrik jenis *Polyvinylidene Diflouride* (PVDF) sebanyak 60 buah yang di pasang secara paralel, dioda 1N4007, sensor tegangan, arduino UNO R3, LCD 16x2 dengan modul I2C, baterai lithium dan modul *charging* TP5100. Sensor piezoelektrik mengkonversi energy mekanis dari ombak menjadi energi listrik dengan arus AC yang disearahkan menjadi arus DC dengan rangkaian penyearah gelombang penuh 1N4007 kemudian dideteksi oleh sensor tegangan, ditampilkan pada LCD dan disimpan pada baterai lithium melalui modul TP5100. Groin mempengaruhi besar gaya mekanis ombak, semakin panjang groin, maka semakin besar gaya mekanis yang dibawa ombak saat mengenai piezoelektrik sehingga menghasilkan tegangan yang lebih besar, begitu sebaliknya. Tegangan rata-rata maksimum yang dihasilkan sebesar 2,75 volt DC, dengan daya 45,83 mW. Alat yang dirancang mampu menghasilkan energi listrik ketika sistem dikenai hantaman ombak laut pada bangunan groin pantai Padang.

Kata kunci : piezoelektrik, TP5100, pembangkit listrik, ombak laut, pantai Padang.



DESIGN OF ELECTRIC GENERATOR PIEZOELEKTRIC-BASED BY WAVE WITH CHARGING MODULE TP5100 ON WAVEBREAKER GROUYNE PADA OFFSHORE

ABSTRACT

Design of electric generator piezoelectric-based by wave with charging module TP5100 on wave breaker groyne of Padang offshore has been constructed. The designed device consist 60 pieces of Polyvinilidene Diflouride (PVDF) type of piezoelectric sensor was instalized in paralel circuit, 1N4007 diode, voltage sensor, arduino UNO R3, LCD 16x2 with I2C module, lithium battery and charging module TP5100. The piezoelectric sensor converts the mechanical energy of wave to electrical energy with AC current wich is directed to DC current by full-wave rectifier circuit afterwards detected by voltage sensor, displayed by LCD, and saved by charging module TP5100. The groyne affects the amount of mechanical force of the wave, that increasing length of the groyne will increase amount of power proportionally. The maximum average of voltage was produced around 2,75 volt DC, with power 45,83 mW. The device could produce the electrical power when the system was hit by a wave on the groyne of Padang offshore.

Keywords : piezoelectric, TP5100, generator, wavebreaker, Padang offshore.

