

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT GEOLISTRIK
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3
DAN *TRANSCIEVER* nRF24L01+**

SKRIPSI



diajukan oleh :

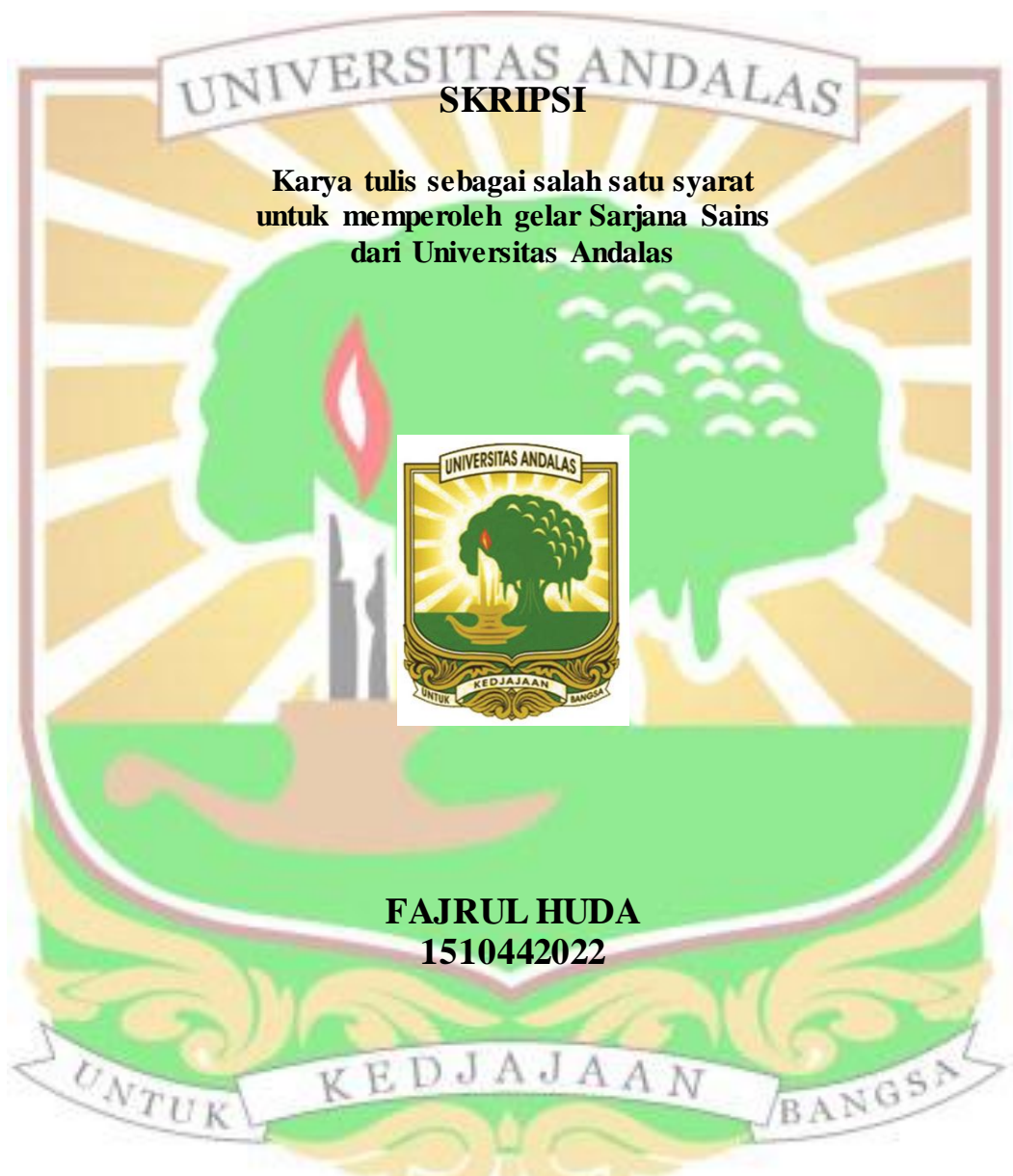
**FAJRUL HUDA
1510442022**

**Dosen Pembimbing
1. Dr. Harmadi
2. Ahmad Fauzi Pohan**

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

2021

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT GEOLISTRIK
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3
DAN *TRANSCEIVER* nRF24L01+**



SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**

**FAJRUL HUDA
1510442022**

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

2021

RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT GEOLISTRIK MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO R3 DAN *TRANSCIEVER* nRF24L01+

ABSTRAK

Telah dilakukan perancangan prototipe alat geolistrik menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 dan *Transceiver* nRF24L01+. Sistem ini dirancang dari beberapa unit yaitu sensor ACS 712 sebagai pendeteksi arus yang diinjeksikan dan sensor tegangan sebagai pengukur tegangan pada elektroda potensial. Data yang didapat dikirimkan melalui *Transceiver* nRF24L01+ sebagai alat transmisi data. Karakterisasi sensor ACS712 dilakukan dengan memvariasikan arus terhadap tegangan. Karakterisasi keluaran sensor tegangan dilakukan dengan membandingkan dengan voltmeter. Jarak maksimum pengiriman data oleh *Transceiver* nRF24L01+ adalah 480 m tanpa penghalang, 260 m dengan penghalang. Hasil pengukuran alat geolistrik dibandingkan dengan alat *resistivity* meter dengan kesalahan rata-rata sebesar 9,53% untuk pengujian pasir, 18,80% untuk pengujian tanah humus, 14,10% untuk pengujian pada tanah liat dan 29,40% pada pengujian menggunakan skala lapangan.

Kata Kunci: geolistrik, sensor ACS 712, sensor tegangan, *transceiver* nRF24L0+



DESIGN AND CONSTRUCTION PROTOTYPE OF GEOELECTRIC EQUIPMENT USING ARDUINO MICROCONTROLLER UNO R3 AND TRANSCEIVER nRF24L01+

ABSTRACT

The design of a geoelectric device has been carried out using the Arduino Uno R3 microcontroller and the nRF24L01+ Transceiver. This system is designed from several units, namely the ACS 712 sensor as a detector of the injected current and a voltage sensor as a voltage meter at the potential electrode, the data obtained is sent via the nRF24L01+ Transceiver as a data transmission tool. The characterization of the ACS 712 sensor is done by varying the current against the voltage. The characterization of the voltage sensor is done by comparing it with a voltmeter. The maximum data transmission distance by the nRF24L01+ Transceiver is 480 m without obstructions, 260 m with obstructions. The results of geoelectrical measurements obtained with the designed tool are compared with a resistivitymeter with an average error of 9.53% for sand testing, 18.80% for humus soil testing, 14.10% for testing on clay and 29.40% for testing using a field scale.

Keywords: geoelectric, ACS 712 sensor, voltage sensor, nRF24L01+ transceiver

