

**RANCANG BANGUN ALAT TRANSMISI DATA
TEMPERATUR GUNUNG API MENGGUNAKAN
TRANSCEIVER nRF24L01+**

SKRIPSI



**Muhammad Shadri
1110442023**

Pembimbing : Drs. Wildian, M.Si

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

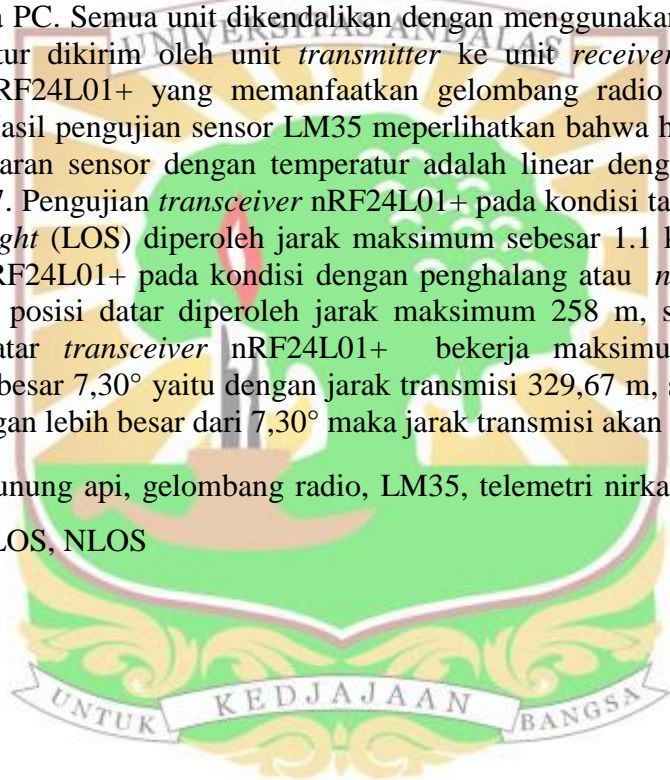
2017

RANCANG BANGUN ALAT TRANSMISI DATA TEMPERATUR GUNUNG API MENGGUNAKAN *TRANSCIEIVER* nRF24L01+

ABSTRAK

Tealah dilakukan rancang bangun alat transmisi temperatur gunung api menggunakan sistem telemetri nirkabel sensor berbasis Arduino Uno. Rancangan perangkat keras sistem ini terdiri dari satu unit *transmitter* yang dilengkapi oleh sensor LM35 dan satu unit *receiver* yang terhubung dengan pemograman LabView pada PC. Semua unit dikendalikan dengan menggunakan Arduino Uno. Data temperatur dikirim oleh unit *transmitter* ke unit *receiver* menggunakan *transceiver* nRF24L01+ yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media pengiriman. Hasil pengujian sensor LM35 meperlihatkan bahwa hubungan antara tegangan keluaran sensor dengan temperatur adalah linear dengan nilai regresi sebesar 0,9987. Pengujian *transceiver* nRF24L01+ pada kondisi tanpa penghalang atau *line of sight* (LOS) diperoleh jarak maksimum sebesar 1.1 km. . Pengujian *transceiver* nRF24L01+ pada kondisi dengan penghalang atau *non line of sight* (NLOS) pada posisi datar diperoleh jarak maksimum 258 m, sedangkan pada posisi tak datar *transceiver* nRF24L01+ bekerja maksimum pada sudut kemiringan sebesar $7,30^\circ$ yaitu dengan jarak transmisi 329,67 m, sedangkan pada sudut kemiringan lebih besar dari $7,30^\circ$ maka jarak transmisi akan berkurang.

Kata kunci: gunung api, gelombang radio, LM35, telemetri nirkabel, *transceiver* nRF24L01+, LOS, NLOS



DESIGN OF VOLCANO DATA TEMPERATURE TRANSMISSION INSTRUMENT USING TRANSCEIVER nRF24L01+

ABSTRACT

In this research, we designed the wireless telemetry sensor system based on Arduino Uno R3 to transmit the measured data of volcano temperature. Hardware system consists of a transmitter unit equipped by an LM35 sensor and a receiver unit connected to LabView program on a PC. All units are controlled using Arduino Uno R3. The temperature data were sent by the transmitter unit to the receiver unit using nRF24L01 + transceiver that uses radio waves as delivery medium. The LM35 sensor shows a linear relationship (regression value of 0.9987) between the sensor output voltage with temperature. NRF24L01 + transceiver transmits data with a maximum transmission distance of 1.1 km in line of sight (LOS) condition. NRF24L01 + transceiver in non line of sight (NLOS) condition in a non-elevated ground works very well up to distance of 258 m, while in elevated ground nRF24L01 + transceiver worked on a maximum slope angle of 7.30° , namely the transmission distance of 329.67 m. Transmission distance decreases significantly for tilt angle larger than 7.30° .

Keywords: volcano, radio frequency, LM35, wireless telemetry, transceiver nRF24L01+, LOS, NLOS

