

**RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR
MENGUNAKAN METODE TELEMETRI NIRKABEL
DENGAN *TRANSCEIVER* nRF24L01+**

TESIS



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

2017

RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR MENGUNAKAN METODE TELEMETRI NIRKABEL DENGAN *TRANSCEIVER* nRF24L01+.

ABSTRAK

Rancang bangun sistem peringatan dini banjir menggunakan telemetri nirkabel dengan *transceiver* nRF24L01+ telah dilakukan. Sistem terdiri dari empat unit, yaitu unit *transmitter*, *base station*, *repeater* dan *receiver*. Unit *transmitter* berfungsi sebagai alat pemantau level muka air sungai dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04. Informasi level muka air sungai akan dikirimkan dari unit *transmitter* ke unit *base station* untuk penampil dan penyimpanan data (*data logging*) dengan menggunakan program LabVIEW. Data level muka air akan dikirim kembali dari unit *transmitter* ke unit *receiver* dengan penambahan unit *repeater* sebagai penguat sinyal sehingga jangkauan jarak pengiriman data semakin jauh. Hasil karakterisasi sistem telemetri nirkabel menggunakan *transceiver* nRF24L01+ memiliki jangkauan jarak maksimum *outdoor* tanpa penghalang 1000 m dan *outdoor* tanpa penghalang ketika hujan 600 m, sedangkan *outdoor* berpenghalang 470 m dan *outdoor* berpenghalang ketika hujan 454 m. Pengujian pengiriman informasi level muka air di daerah bagian hulu sungai Batu Busuk Limau Manis Padang dengan menggunakan telemetri nirkabel memiliki jangkauan jarak maksimum 68 m dari unit *transmitter* ke unit *base station* dan 843 m dari unit *transmitter* ke unit *receiver* dengan penambahan unit *repeater*.

Kata kunci : arduino UNO R3, LabVIEW, level muka air sungai, telemetri nirkabel, *transceiver* nRF24L01+.

DESIGN OF FLOOD EARLY WARNING SYSTEM USING WIRELESS TELEMETRY METHOD WITH nRF 24L01+ TRANCEIVER

ABSTRACT

Wireless telemetry used to design flood early warning system with nRF24L01+ transceiver consisting of four units such as transmitter unit, base station, repeater and receiver. Ultrasonic sensor HC-SR04 used to monitoring water level of the river. Information of water level will send from transmitter unit to base station unit and saved in LabVIEW program. Data then resend from transmitter to receiver unit with added repeater unit as signal booster until range of data transmission getting further. Characterization of wireless telemetry system using nRF24L01 transceiver result maximum length 1000 m and 600 m in rain conditions, without hindrance. While in path with hindrance, maximum length is 470 m and 454 m in rain conditions. Water level information testing in Batu Busuk upstream, Limau Manis Padang, using wireless telemetry in maximum range 68 m from transmitter unit to base station unit and 843 m from transmitter to receiver unit adding with repeater unit.

Keyword: arduino UNO R3, LabVIEW, water level of river, wireless telemetry, transceiver nRF24L01+.

