

**APLIKASI SISTEM SENSOR SERAT OPTIK UNTUK
MONITORING DAN PERINGATAN DINI PERGESERAN
TANAH BERBASIS IoT**

Tesis



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

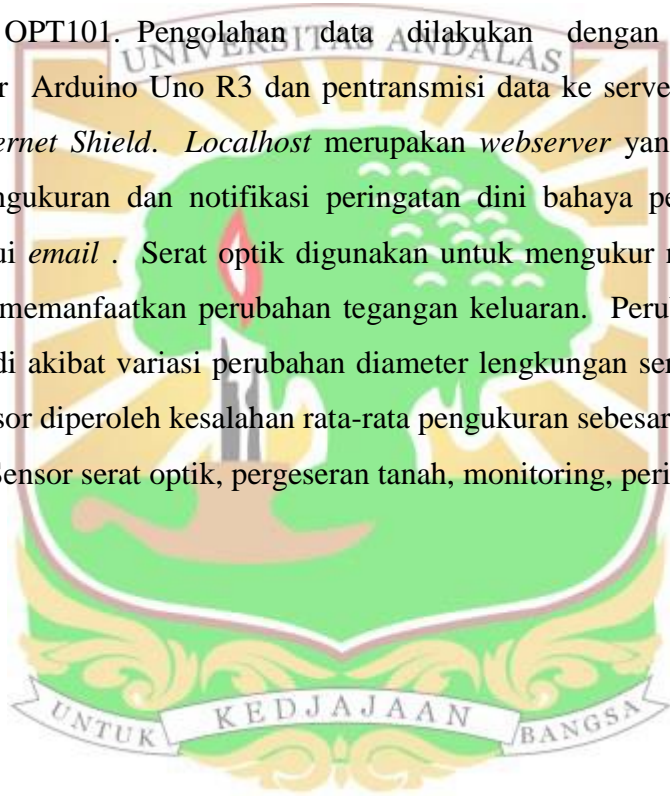
2020

APLIKASI SISTEM SENSOR SERAT OPTIK UNTUK MONITORING DAN PERINGATAN DINI PERGESERAN TANAH BERBASIS IoT

ABSTRAK

Telah dilakukan perancangan sistem sensor serat optik untuk memonitoring pergeseran tanah menggunakan kabel serat optik FD-620-10 step index multimode dilengkapi sistem transmisi data berbasis IoT. Sistem sensor terdiri dari sumber cahaya berupa laser dioda, pemandu gelombang cahaya kabel serat optik, dan fotodetektor OPT101. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 dan pentransmisi data ke server menggunakan Arduino *Ethernet Shield*. *Localhost* merupakan *webserver* yang menampilkan data hasil pengukuran dan notifikasi peringatan dini bahaya pergeseran tanah dikirim melalui *email*. Serat optik digunakan untuk mengukur nilai pergeseran tanah dengan memanfaatkan perubahan tegangan keluaran. Perubahan tegangan keluaran terjadi akibat variasi perubahan diameter lengkungan serat optik. Hasil Pengujian sensor diperoleh kesalahan rata-rata pengukuran sebesar 1,53 %.

Kata Kunci : Sensor serat optik, pergeseran tanah, monitoring, peringatan dini



APPLICATION OF SYSTEM FIBER OPTIC SENSOR FOR MONITORING AND EARLY WARNING OF LANDSLIDE DISPLACEMENT BASED IoT

ABSTRACT

System fiber optic sensor has been designed to monitor landslide displacement using fiber optic FD-620-10 step index multimode equipped with an IoT-based data transmission system. The sensor system using a light source of a laser diode, light wave guide of a fiber optic cable, and an OPT101 photodetector. Data processing was performed by using a microcontroller Arduino Uno R3 and transmitted data to the server using an Arduino Ethernet Shield. Localhost is a web server that displays data from measurement results and early warning notifications about the risk of landslide displacement sent by email. The fiber optic sensor was used measure the value of landslide displacement by utilizing the output voltage changes. Changes in the output voltage occurs due to variation of diameter fiber optic arch. Sensor test results obtained an average error percentage is 1.53%.

Keywords : Fiber optic sensor, landslide displacement, monitoring, early warning.

