

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KETINGGIAN CAIRAN  
INFUS BERBASIS SENSOR SERAT OPTIK *EVANESCENT***

**SKRIPSI**



**Adila Nadia  
1510442005**

**Dosen Pembimbing :  
Rahmat Rasyid, M.Si  
Dr. Harmadi**

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

**2019**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KETINGGIAN CAIRAN  
INFUS BERBASIS SENSOR SERAT OPTIK *EVANESCENT***

**SKRIPSI**

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



**Adila Nadia  
1510442005**

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

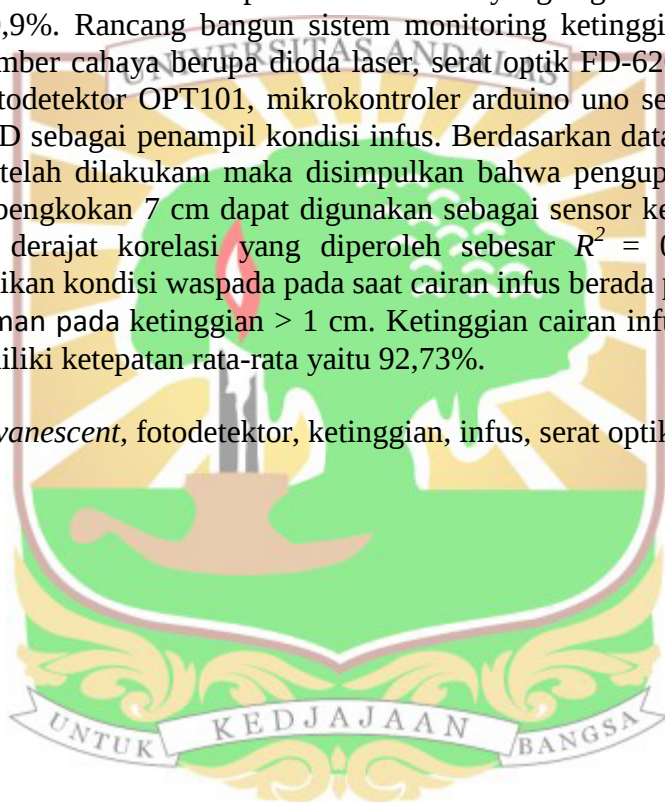
**2019**

# RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KETINGGIAN CAIRAN INFUS BERBASIS SENSOR SERAT OPTIK *EVANESCENT*

## ABSTRAK

Telah dirancang sistem monitoring ketinggian cairan infus berbasis sensor serat optik *evanescent*. Sensor serat optik digunakan untuk memonitor ketinggian cairan infus dengan memanfaatkan perubahan tegangan keluaran fotodetektor OPT101 terhadap ketinggian cairan infus. Perubahan tegangan keluaran terjadi akibat perubahan intensitas cahaya yang diterima oleh fotodetektor akibat rugi daya pada saat melewati serat optik. Cairan infus yang digunakan yaitu cairan infus NaCL 0,9%. Rancang bangun sistem monitoring ketinggian cairan infus terdiri dari sumber cahaya berupa dioda laser, serat optik FD-620-10 *step index multimode*, fotodetektor OPT101, mikrokontroler arduino uno sebagai pengolah sinyal dan LCD sebagai penampil kondisi infus. Berdasarkan data pengujian dan analisis yang telah dilakukam maka disimpulkan bahwa pengupasan 5 cm dan diameter pembengkokan 7 cm dapat digunakan sebagai sensor ketinggian cairan infus dengan derajat korelasi yang diperoleh sebesar  $R^2 = 0,922$  . Sistem menginformasikan kondisi waspada pada saat cairan infus berada pada ketinggian  $\leq 1$  cm dan aman pada ketinggian  $> 1$  cm. Ketinggian cairan infus yang terukur pada alat memiliki ketepatan rata-rata yaitu 92,73%.

Kata kunci : *evanescent*, fotodetektor, ketinggian, infus, serat optik



## DESIGN AND DEVELOPMENT OF INFUSION LIGHT MONITORING SYSTEM BASED ON EVANESCENT OPTICAL FIBER SENSORS

### ABSTRACT

An optical fiber sensor-based infusion fluid height monitoring system has been designed. The fiber optic sensor is used to monitor the height of infusion fluid by using the OPT101 photodetector output voltage change on the infusion fluid height. Voltage change due to the changes of light intensity in photodetector when it passing through optical fibers. The infusion liquid used was 0.9% NaCL. The design of the height of infusion monitoring system consists of a light source consisting of a laser diode, an FD-620-10 optical fiber step multimode index, a photodetector OPT101, a microcontroller and control as a signal processor and an LCD as an intravenous use viewer. Based on the test and analysis data that have been carried out, it can be concluded that stripping 5 cm and 7 cm bending diameter can be used as an infusion fluid height sensor with a degree of increase obtained at  $R^2 = 0.922$ . System info is provided with a *buzzer* and an indicator which is led when the IV fluid depends on the condition of cm 1 cm and the condition is safe when the infusion fluid is in accordance with an altitude of  $> 1$  cm. The height of the infusion fluid and the comparator have an average accuracy of 92.73%.

Keywords: evanescent, photodetector, altitude, infusion, optical fiber

