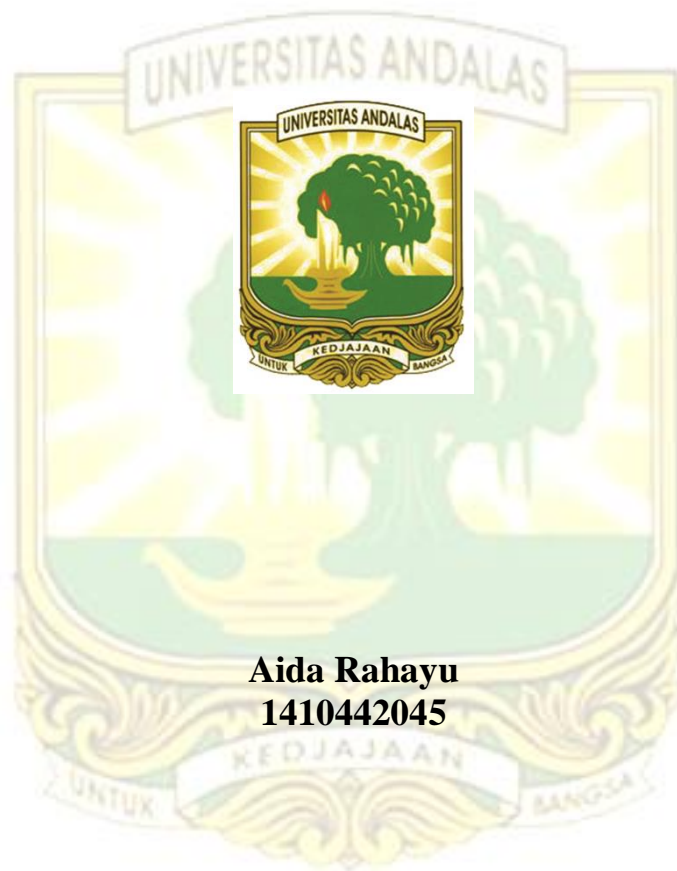


**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI ION
LOGAM BERAT TIMBAL BERBASIS SENSOR SERAT
OPTIK *EVANESCENT* DENGAN *CLADDING* KITOSAN**

SKRIPSI



**Aida Rahayu
1410442045**

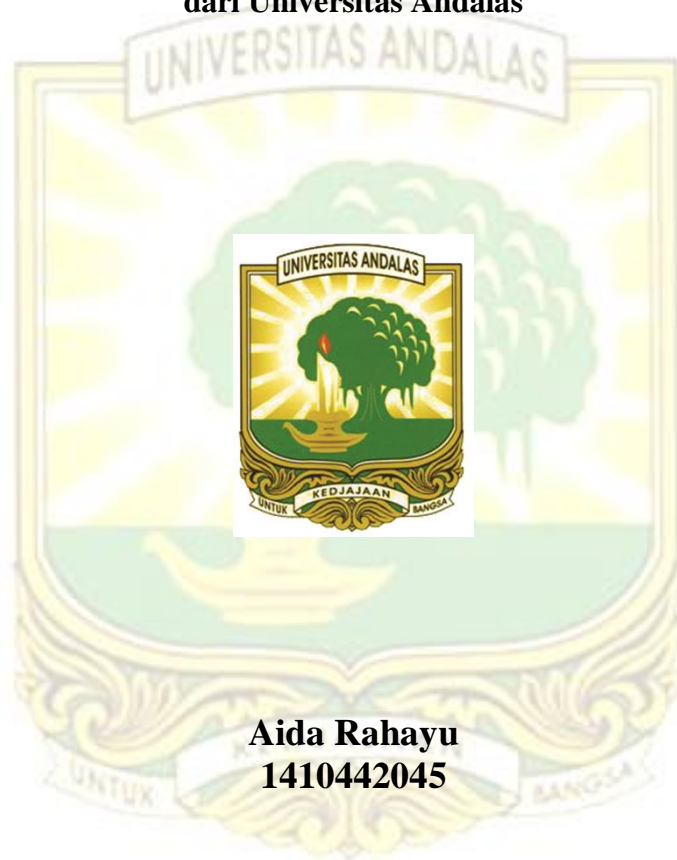
**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2019

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI ION
LOGAM BERAT TIMBAL BERBASIS SENSOR SERAT
OPTIK *EVANESCENT* DENGAN *CLADDING* KITOSAN**

SKRIPSI

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



**Aida Rahayu
1410442045**

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

2019

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI ION
LOGAM BERAT TIMBAL BERBASIS SENSOR SERAT
OPTIK *EVANESCENT* DENGAN *CLADDING* KITOSAN**

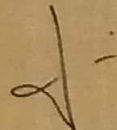
disusun oleh:

Aida Rahayu
1410442045

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 23 Juli 2019

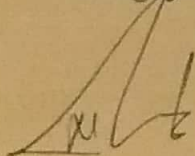
Tim Penguji

Pembimbing,



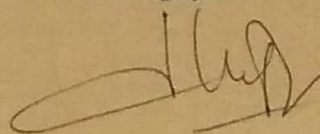
Dr. Harmadi
NIP. 197112221999031001

Penguji I



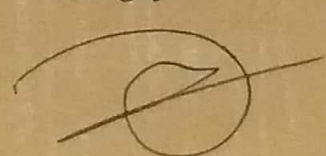
Nini Firmawati, M.Sc
NIP. 198305062015042003

Penguji II



Rahmat Rasyid, M.Si
NIP. 196711031998021002

Penguji III



Dr. Zulfi
NIP. 196803031997031002

RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI ION LOGAM BERAT TIMBAL BERBASIS SENSOR SERAT OPTIK *EVANESCENT* DENGAN *CLADDING* KITOSAN

ABSTRAK

Telah dirancang alat ukur konsentrasi ion logam berat timbal berbasis sensor serat optik *evanescent*. *Cladding* serat optik dikupas dan diganti dengan kitosan. Variasi panjang pengupasan *cladding* serat optik adalah 1 cm, 2 cm, dan 3 cm. Sistem sensor terdiri dari laser dioda sebagai sumber cahaya, serat optik, fotodioda sebagai detektor cahaya, mikrokontroler sebagai pengolah sinyal dan LCD sebagai penampil hasil pengukuran. Konsentrasi diukur berdasarkan tegangan keluaran fotodioda. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi tegangan keluaran fotodioda. Hasil karakterisasi serat optik menunjukkan serat optik dengan panjang pengupasan 1 cm dan jari-jari *bending* 3,5 cm adalah yang paling optimal untuk pengukuran konsentrasi ion logam berat timbal dengan koefisien korelasi 0,9906. Persentase rata-rata kesalahan alat ukur yang dirancang adalah 43,334%.

Kata kunci: *Evanescent*, konsentrasi, serat optik.



DESIGN AND DEVELOPMENT OF MEASURING EQUIPMENT OF HEAVY METAL ION CONCENTRATION BASED ON *EVANESCENT* OPTICAL FIBER SENSOR WITH *CHITOSAN* CLADDING

ABSTRACT

It has been designed for optical fiber sensor-based lead ion heavy metal measuring devices. Optical fiber cladding is peeled and replaced with chitosan. Variations in stripping length of optical fiber cladding are 1 cm, 2 cm, and 3 cm. The sensor system consists of a laser diode as a light source, fiber optic, photodiode as a light detector, a microcontroller as a signal processor and an LCD as a measurement result viewer. The concentration released is based on the photodiode output voltage. The higher the concentration, the higher the photodiode output voltage. The results of optical fiber characterization that shows optical fibers with stripping length of 1 cm and bending radius of 3,5 cm are the most optimal for measuring the concentration of lead heavy metals with a coefficient of 0,9906. The average percentage of errors of the measuring instruments designed is 43,334%.

Keywords: Evanescent, concentration, fiber optic sensor.

