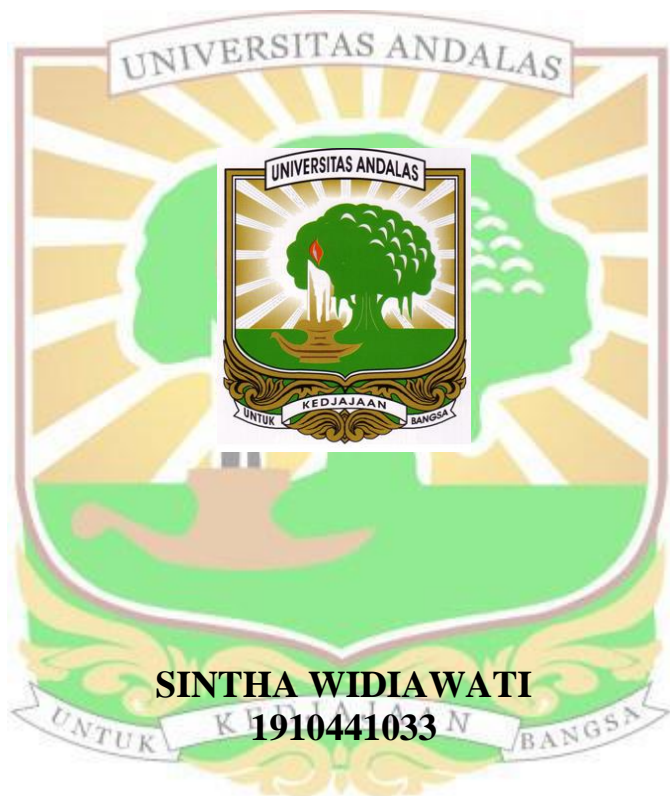


**PENGARUH ISOPROPANOL TERHADAP SIFAT OPTIK
NANOKOMPOSIT $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GRAPHENE QUANTUM DOTS}$
(GQDs)**

SKRIPSI



SINTHA WIDIAWATI

1910441033

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

2024

**PENGARUH ISOPROPANOL TERHADAP SIFAT OPTIK
NANOKOMPOSIT $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GRAPHENE QUANTUM DOTS}$
(GQDs)**

SKRIPSI

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



SINTHA WIDIAWATI

1910441033

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

2024

SKRIPSI

PENGARUH ISOPROPANOL TERHADAP SIFAT OPTIK
NANOKOMPOSIT $Fe_3O_4/ZnO/GRAPHENE\ QUANTUM\ DOTS$
(GQDs)

disusun oleh:

Sintha Widiawati

1910441033

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 22 Februari 2024

Tim Penguji

Pembimbing Utama,



Astuti, M. Si
NIP. 198108142005012002

Penguji I



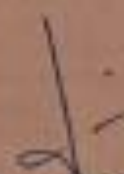
Dr. Far Mat Maulananti, M.Si
NIP. 198105292008011014

Penguji II



Drs. Mora, M.Si
NIP. 196204161994021001

Penguji III



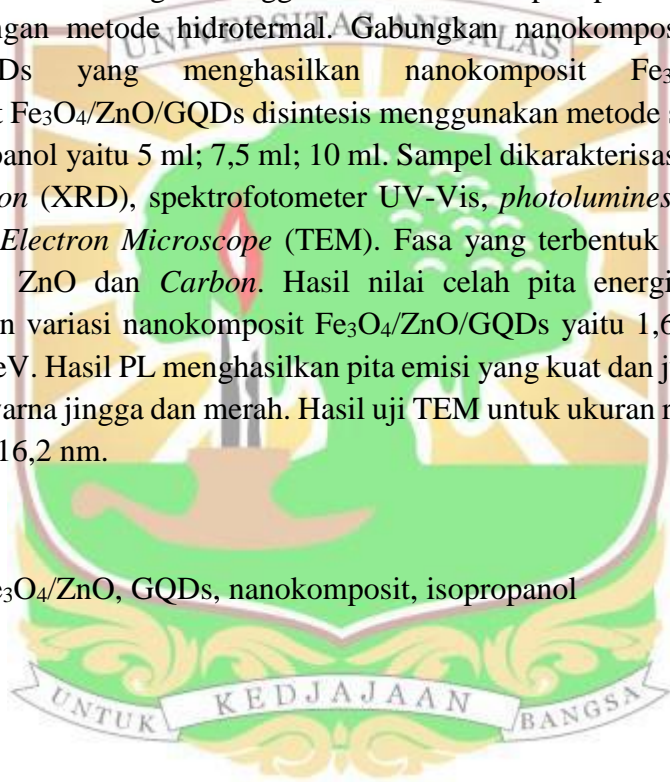
Dr. Harman, M.Si
NIP. 19711221999031001

PENGARUH ISOPROPANOL TERHADAP SIFAT OPTIK NANOKOMPOSIT $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GRAPHENE QUANTUM DOTS}$ (GQDs)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengetahui pengaruh isopropanol terhadap sifat optik nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$. Sintesis nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ dilakukan dengan menggunakan metode kopresipitasi. Sintesis GQDs dilakukan dengan metode hidrotermal. Gabungkan nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ dengan GQDs yang menghasilkan nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$. Nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ disintesis menggunakan metode sonikasi dengan variasi isopropanol yaitu 5 ml; 7,5 ml; 10 ml. Sampel dikarakterisasi menggunakan *x-ray diffraction* (XRD), spektrofotometer UV-Vis, *photoluminescence* (PL) dan *Transmission Electron Microscope* (TEM). Fasa yang terbentuk dari hasil XRD adalah Fe_3O_4 , ZnO dan *Carbon*. Hasil nilai celah pita energi nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ dan variasi nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ yaitu 1,69 eV; 1,70 eV; 1,71 eV; 1,74 eV. Hasil PL menghasilkan pita emisi yang kuat dan juga luas dengan pendaran berwarna jingga dan merah. Hasil uji TEM untuk ukuran rata-rata partikel GQDs adalah 16,2 nm.

Kata kunci: $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$, GQDs, nanokomposit, isopropanol



EFFECT OF ISOPROPANOL ON OPTICAL PHYSICS OF $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GRAPHENE}$ QUANTUM DOTS (GQDs) NANOCOMPOSITE

ABSTRACT

This study aims to synthesize and determine the effect of isopropanol on the optical properties of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ nanocomposite. The synthesis of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ nanocomposites was carried out using the coprecipitation method. The synthesis of GQDs was carried out by hydrothermal method. Combine $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ nanocomposite with GQDs which resulted in $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ nanocomposite. $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ nanocomposite was synthesized using sonication method with isopropanol variation of 5 ml; 7,5 ml; 10 ml. The samples were characterized using x-ray diffraction (XRD), UV-Vis spectrophotometer, photoluminescence (PL) and transmission electron microscope (TEM). The phases formed from the XRD results are Fe_3O_4 , ZnO and Carbon. The energy band gap values of $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$ nanocomposite and $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}/\text{GQDs}$ nanocomposite variations are 1.69 eV; 1.70 eV; 1.71 eV; 1.74 eV. PL results produce strong and broad emission bands with orange and red luminescence. The TEM test result for the average particle size of GQDs was 16.2 nm.

Keywords: : $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{ZnO}$, GQDs, nanocomposite, isopropanol

