

EFEK DOPAN Mn TERHADAP STRUKTUR, SIFAT OPTIK DAN KEMAGNETANNYA PADA ZnO NELALUI METODE KOPRESIPITASI

Nama mahasiswa : Pelangi Eka Yuwita

NRP : 1113201012

Pembimbing : Prof. Dr. Darminto, M.Sc

ABSTRAK

Nanopartikel Seng Oksida merupakan material yang banyak dikembangkan dalam teknologi nano saat ini karena memiliki sifat mekanik, elektrik, dan optik yang dapat diaplikasikan diantaranya untuk konversi sel surya, film tipis pelindung UV, dan sensor gas. Untuk menghasilkan material nanopartikel Seng Oksida terdapat banyak cara diantaranya metode kimiawi basah, sol gel, spray pyrolysis, physical vapor deposition, solvothermal, dan hydrothermal (Sul Lee et al., 2008)

Telah dilakukan penelitian sebelumnya mensintesis nanopartikel ZnO dengan metode kopresipitasi. Dalam penelitian ini dilakukan penelitian sintesis dan karakterisasi nanopartikel $Zn_{1-x}Mn_xO$ melalui metode kopresipitasi. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan bahan serbuk Zinc Acetat Dihidrat, serbuk Mn, pelarut HCl, dan agen pengendap NH_4OH . Proses sintesis dengan mencampurkan serbuk Zinc Acetat Dihidrat dan serbuk Mn dengan HCl, kemudian didrying pada suhu $100\text{ }^\circ\text{C}$ serta dikalsinasi pada suhu $400\text{ }^\circ\text{C}$ selama 3 jam. Sintesis nanopartikel $Zn_{1-x}Mn_xO$ dilakukan dengan variasi doping Mn ($x=0, 0,01, 0,02, 0,03$) pada larutan prekursor. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan pengujian Difraktometer Sinar-X (XRD), *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM), UV Vis, dan Scanning Electron Microscopy (SEM). Analisa data XRD dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Match, X'pert High Score Plus (HSP), Rietica, dan Material Analysis Using Diffraction (MAUD).

Kata kunci: sintesis, kopresipitasi, nanopartikel, dan ZnO

THE EFFECT OF Mn DOPANT IN STRUCTURE, OPTICAL, AND MAGNETISM PROPERTIES OF ZnO BY COPRECIPITATION METHOD

Name : Pelangi Eka Yuwita

Student Identity : 1113201012

Advisor : Prof. Dr. Darminto, M.Sc

ABSTRACT

Zinc Oxide Nanoparticles are materials that are developed in the nanotechnology today, because it has mechanical properties, electrical, and optical applicable to such conversion solar cells, thin-film UV protection, and gas sensors. To produce Zinc Oxide nanoparticles materials there are many ways including wet chemical methods, sol-gel, spray pyrolysis, physical vapor deposition, solvothermal, and hydrothermal (Sul Lee et al., 2008)

Previous research has been done to synthesize ZnO nanoparticles by coprecipitation method. Synthesis and characterization $Zn_{1-x}Mn_xO$ nanoparticles by coprecipitation method. This study is an extension of previous research. The study was conducted by using a powder material Dihidrat Zinc Acetate, Mangan powders, solvents HCl, and NH_4OH precipitating agent was stirred for 1h at $48^\circ C$ and then heated in air at $100^\circ C$ and annealed $400^\circ C$. $Zn_{1-x}Mn_xO$ nanoparticle synthesis performed with the variation of Mn doping ($x = 0,00, 0,01, 0,02, 0,03$) to the solution precursor. Characterization testing performed using X-ray diffraction (XRD), *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM), UV Vis and Scanning Electron Microscopy (SEM). XRD data analysis performed using the Match software, X'Pert High Score Plus (HSP), Rietica, and Material Analysis Using Diffraction (MAUD).

Keywords: Synthesis, Coprecipitation, Nanoparticle, ZnO