

INTISARI

SPEKTROSKOPI SURFACE PLASMON RESONANCE (SPR) DENGAN KONFIGURASI KRETCHMANN PADA LAPISAN TIPIS NANOPARTIKEL COBALT FERRITE

Oleh

Dewan Merbawana

17/414596/PA/18096

Telah dilakukan penelitian tentang spektroskopi *Surface Plasmon Resonance* (SPR) pada lapisan tipis nanopartikel *cobalt ferrite* (CoFe_2O_4) dengan konfigurasi *Kretschmann*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu mulai dari sintesis nanopartikel CoFe_2O_4 dengan metode kopresipitasi. Karakterisasi struktur kristalit CoFe_2O_4 dengan *X-Ray Diffraction* (XRD) dan karakterisasi sifat magnetiknya dengan *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM). Selanjutnya, mengamati pengaruh lapisan tipis nanopartikel CoFe_2O_4 terhadap fenomena spektroskopi SPR. Berdasarkan hasil XRD, sampel CoFe_2O_4 yang digunakan menunjukkan bahwa fasa dari kristal CoFe_2O_4 terbentuk dengan baik dengan puncak utama pada bidang (311) dan ukuran butir kristalit yang diperoleh adalah 13,7 nm. Dari hasil VSM menunjukkan bahwa CoFe_2O_4 memiliki magnetisasi saturasi (M_s) dan koersivitas (H_c) yaitu 20,6 emu/g dan 87,2 Oe. Nanopartikel yang telah selesai disintesis dilakukan pendeposisian pada permukaan prisma/Au dengan metode *spray* sehingga terbentuk lapisan tipis baru pada sistem prisma. Pengaruh deposisi nanopartikel ini menyebabkan pergeseran sudut SPR ke arah sudut yang lebih besar jika dibandingkan dengan sistem prisma awal berupa prisma/Au. Selain itu, pengaruh variasi ketebalan dengan menambah jumlah *spray* yang secara tidak langsung menambah ketebalan lapisan nanopartikel CoFe_2O_4 yang terdeposisi mengakibatkan pergeseran sudut SPR semakin menuju ke arah sudut yang lebih besar.

Kata Kunci : *Surface Plasmon Resonance* (SPR), nanopartikel CoFe_2O_4 , spektroskopi, konfigurasi *Kretschmann*, pergeseran sudut.

ABSTRACT

SURFACE PLASMON RESONANCE (SPR) SPECTROSCOPY WITH KRETCHMANN CONFIGURATION ON COBALT FERRITE NANOPARTICLE THIN FILM

By

Dewan Merbawana

17/414596/PA/18096

The research on Surface Plasmon Resonance (SPR) spectroscopy was successfully investigated on the cobalt ferrite (CoFe_2O_4) nanoparticles thin film in Kretschmann configuration. The method used in this research consisted of several stages. Firstly, CoFe_2O_4 was synthesized using coprecipitation method. Secondly, the characterization of CoFe_2O_4 structure using X-Ray Diffraction (XRD) and the magnetic properties characterization using a Vibrating Sample Magnetometer (VSM). After that, the effect of CoFe_2O_4 nanoparticles thin film was observed in the SPR spectroscopy phenomenon. Based on XRD results, the sample CoFe_2O_4 showed that the phase of the CoFe_2O_4 crystal was well formed with the main peak in plane (311) with grain size of the crystallite obtained was 13.7 nm. The VSM results show that CoFe_2O_4 has saturation magnetization (M_s) and coercivity (H_c) is about 20.6 emu/g and 87.2 Oe. The synthesized of CoFe_2O_4 nanoparticles were deposited on Prisma/Au system with spray method. The effect of nanoparticle deposition causes a larger shift on SPR angle to be greater angle if be compared to initial prism about prisma/Au. In addition, the effect of varying the thickness by increasing the amount of spray, indirectly increases the thickness of CoFe_2O_4 nanopartikel thin film, the result of variation is causes the shift of the SPR angle toward a greater angle.

Keywords : *Surface Plasmon Resonance* (SPR), nanoparticles CoFe_2O_4 , spectroscopy, Kretschmann configuration, angle shifting.