

ABSTRAK

Analisis Struktur Kristal dan Morfologi Lapisan Tipis Magnetit (Fe_3O_4) Berbahan Dasar Pasir Besi Alam yang Ditumbuhkan Menggunakan Metode *Spin Coating*

Oleh : Debi Rianto

Pasir besiselama ini digunakan sebagai salah satu bahan bakudalam industri baja dan alat berat. Sedangkan, dilihat dari kandungan magnetit-nyapasir besi bisa dimanfaatkan menjadi bahan dasar sensor magnetik dalam bentuk lapisan tipis. Struktur kristal, morfologi, dan ketebalan lapisan tipis dipengaruhi oleh kecepatan putar *coating*. Sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan menyelidiki pengaruh kecepatan putar *spin coating* terhadap struktur kristal, morfologi permukaan dan ketebalan lapisan tipis Fe_3O_4 . Pada penelitian ini dilakukan penumbuhan lapisan tipis magnetit menggunakan metode *spin coating* dengan variasi kecepatan putar 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm, dan 3000 rpm. Magnetit dipreparasi menggunakan teknik sol-gel dengan *precursor* ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$). Gel magnetit dilapiskan diatas substrat kaca diikuti proses pengeringan dan *annealing*. Lapisan tipis dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* dan *Scanning Electron Microscopy*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kecepatan putar 1000 rpm sampai 1500 rpm dan kecepatan putar 2500 rpm sampai 3000 rpm terjadi penurunan nilai intensitas orientasi bidang kristal dan ukuran kristalit. Namun, strain mikro mengalami kenaikan pada rentang tersebut. Hasil pencitraan SEM menunjukkan ukuran butir rata-rata untuk variasi kecepatan putar yang digunakan adalah 792, 731, 604, 670, dan 536 nm. Kemudian ketebalan lapisan untuk variasi kecepatan putar yang sama adalah 25, 12, 24, 15 dan 11 μm .