

**SAINS, TEKNOLOGI DAN REKAYASA**

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN UNGGULAN P T**



**FUNGSIONALISASI *MAGNETITE* YANG DISINTESIS DARI MINERAL ALAM  
SUMATERA BARAT**

**Dr. Ramli, M.Si/ NIDN 0004027309 (Ketua)**  
**Dr. Hamdi, M.Si/NIDN 0017126505 (Anggota)**  
**Drs. Letmi Dwiridal, M.Si/NIDN 0028106904 (Anggota)**

Penelitian ini dibiayai oleh dana DIPA Universitas Negeri Padang  
Nomor SP DIPA-042.01.2.400929/2018 sesuai dengan Kontrak Penelitian  
Tahun Anggaran 2018 Nomor: 1253/UN35.2/PG/2018

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
November, 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : FUNGSIONALISASI MAGNETITE YANG DISINTESIS DARI MINERAL ALAM SUMATERA BARAT

**Peneliti/Pelaksana**

**Nama Lengkap** : Dr. Ramli, S.Pd, M.Si

**Perguruan Tinggi** : Universitas Negeri Padang

**NIDN** : 0004027309

**Jabatan Fungsional** : Lektor

**Unit** : FMIPA - Jurusan Fisika

**Nomor HP** : 081321029889

**Alamat surel (e-mail)** : ramli@fmipa.unp.ac.id

**Anggota Peneliti**

NO	Nama	NIDN	Jabatan
1	Dr. Hamdi, M. Si	0017126505	Anggota Pengusul 1
2	Drs. Letmi Dwiridal, M. Si	0028106904	Anggota Pengusul 2

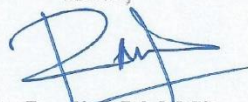
**Tahun Pelaksanaan** : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

**Biaya Tahun Berjalan** : Rp 45.000.000,00

**Biaya Keseluruhan** : Rp 102.000.000,00



Padang, 26 November 2018  
Ketua,

  
(Dr. Ramli, S.Pd, M.Si)  
NIP/NIK. 197302042001121002

Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat



Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd  
NIP.196303201988031002

## ABSTRAK

Tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah menghasilkan material *magnetite* ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) fungsional yang disintesis dari mineral alam Sumatera Barat serta aplikasinya sebagai material maju untuk pembuatan divais sensor magnetik *magnetoresistance*. Penelitian pada Tahun II ini telah diperoleh aplikasi material fungsional magnetite dalam lapisan tipis  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CuO}/\text{Fe}_3\text{O}_4$  sebagai material sensor *magnetoresistance*.

Lapisan tipis  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CuO}/\text{Fe}_3\text{O}_4$  ditumbuhkan dengan menggunakan alat *spin coating* di atas substrat kaca dengan variasi kecepatan putar *spin coating* yang digunakan yaitu 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm dan 3000 rpm selama 60 detik. Untuk lapisan tipis  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  dan kecepatan putar lapisan tipis CuO tetap 2000 rpm selama 60 detik. Kemudian memvariasikan kecepatan putar untuk lapisan tipis CuO dengan kecepatan putar tetap untuk lapisan tipis  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , hingga terbentuk lapisan  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CuO}/\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

Sampel dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction*, *Scanning Electron Microscopy*, *Vibrating Sample Magnetometer* dan pengukuran *magnetoresistance*. Hasil XRD 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. Disamping itu, kecepatan putar juga mempengaruhi medan koersif dan medan remanen dari lapisan tipis  $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{CuO}/\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

**Katakunci:** *magnetite*, *magnetoresistance*, material fungsional pasir besi, *spin coating*,