

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI..	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Pcnulisan	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III. LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Nanopartikel Magnetik $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4$	14
3.2 Metode Kopresipitasi	16
3.3 Silika (SiO_2) Sebagai Bahan Enkapsulasi	18
3.4 Terminologi Magnetik.....	19
3.5 Klasifikasi Sifat Kemagnetan Material	21
3.5.1 Material diamagnetik.....	22
3.5.2 Material paramagnetik.....	22
3.5.3 Material ferromagnetik.....	22
3.5.4 Material antiferromagnetik.....	23
3.5.5 Material ferrimagnetik.....	23
3.6 Sifat Kemagnetan pada Nanopartikel.....	24
3.6.1 Konsep domain dan histerisis.....	24
3.6.2 Anisotropi magnetik pada nanopartikel	25
3.6.3 Superparamagnetik	26
3.7 Pengukuran Suseptibilitas Magnetik	28
3.7.1 Suseptibilitas magnetik	28
3.7.2 Pengukuran suseptibilitas magnetik dengan metode Gouy.....	30
3.8 Karakterisasi Material	32
3.8.1 <i>X-ray diffraction</i> (XRD).....	32
3.8.2 <i>Transmission electron microscopy</i> (TEM)	34

BAB IV. METODE PENELITIAN	36
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	36
4.2 Alat dan Bahan.....	36
4.3 Prosedur Penelitian.....	38
4.3.1 Sintesis nanopartikel $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4$ dengan metode kopresipitasi	38
4.3.2 Enkapsulasi nanopartikel $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4$ menggunakan silika (SiO_2).....	40
4.4 Karakterisasi Material dan Metode Analisa Data	42
4.4.1 Karakterisasi dengan <i>X-Ray diffraction</i> (XRD)	42
4.4.2 Karakterisasi dengan <i>transmission electron microscope</i> (TEM)	43
4.5 Pengukuran Suseptibilitas Magnetik.....	44
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
5.1 Hasil Sintesis Nanopartikel Magnetik Zinc Nickel Ferrite ($Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4$)	47
5.2 Karakterisasi Nanopartikel Magnetik Zinc Nickel Ferrite ($Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4$) dan Zinc Nickel Ferrite/Silica ($Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4/SiO_2$).....	47
5.2.1 Karakterisasi dengan X-Ray Diffractometer (XRD).....	47
5.2.2 Karakterisasi dengan Transmission Electron Microscope (TEM)	50
5.3 Suseptibilitas Magnetik Nanopartikel $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4/SiO_2$	53
5.3.1 Pengukuran Suseptibilitas Nanopartikel Magnetik dengan Metode Gouy	53
5.3.2 Pengaruh Konsentrasi Silika Terhadap Suseptibilitas Magnet Nanopartikel $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4/SiO_2$	57
5.3.3 Pengaruh Struktur Kristal Terhadap Suseptibilitas Magnetik Nanopartikel $Zn_{0,5}Ni_{0,5}Fe_2O_4/SiO_2$	60
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
6.1 Kesimpulan	63
6.2 Saran.....	64
DATAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN A.....	71
LAMPIRAN B.....	73
LAMPIRAN C.....	76
LAMPIRAN D.....	79
LAMPIRAN E.....	81