

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Fenomena Magnetik pada Material	14
3.2 Klasifikasi Kemagnetan Material	17
3.2.1 Diamagnetik	18
3.2.2 Paramagnetik.....	18
3.2.3 Feromagnetik.....	19
3.2.4 Antiferomagnetik	20
3.2.5 Ferimagnetik	20
3.3 Superparamagnetik pada Nanopartikel	21
3.4 Struktur Ferit Spinel dan Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	23
3.5 <i>Domain</i> Magnetik dan Kurva Histerisis	26
3.6 Hipertermia Magnetik Berbasis Nanopartikel	29
3.7 Metode Kopresipitasi	33
3.8 Metode Karakterisasi Material.....	35

3.8.1	<i>X-Ray Diffractometer</i>	35
3.8.2	<i>Transmission Electron Microscope</i>	37
3.8.3	<i>Fourier Transform Infra-Red</i>	38
3.8.4	<i>Vibrating Sample Magnetometer</i>	40
3.8.5	Metode Kalorimeter	41
BAB IV METODE PENELITIAN		42
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian	42
4.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	42
4.3	Prosedur Penelitian	44
4.4	Teknik Analisis Data.....	48
4.4.1	Karakterisasi Sampel Mn-NiFe ₂ O ₄ Menggunakan XRD	48
4.4.2	Karakterisasi Sampel Mn-NiFe ₂ O ₄ Menggunakan TEM	51
4.4.3	Karakterisasi Sampel Mn-NiFe ₂ O ₄ Menggunakan FTIR.....	52
4.4.4	Karakterisasi Sampel Mn-NiFe ₂ O ₄ Menggunakan VSM.....	53
4.4.5	Karakterisasi Sampel Mn-NiFe ₂ O ₄ Menggunakan Metode Kalorimetrik	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		57
5.1	Hasil Sintesis Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	57
5.2	Hasil Karakterisasi Difraksi Sinar-X pada Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ ..	58
5.2.1	Pengaruh Konsentrasi NaOH terhadap Struktur Kristal Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	58
5.2.2	Pengaruh Suhu Sintesis terhadap Struktur Kristal Nanopartikel Mn- NiFe ₂ O ₄	71
5.3	Hasil Karakterisasi Morfologi dan Difraksi Elektron pada Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	77
5.4	Hasil Karakterisasi Serapan Infra-Merah Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	80
5.5	Hasil Karakterisasi Sifat Magnetik pada Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄	84
5.5.1	Analisis Sifat Magnetik Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ dengan Variasi Konsentrasi NaOH	84
5.5.2	Analisis Sifat Magnetik Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ dengan Variasi Suhu Sintesis	92
5.6	Hasil Karakterisasi Laju Absorpsi Spesifik Nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ .	95

5.6.1 Laju absorpsi spesifik sampel nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ variasi konsentrasi NaOH	95
5.6.1 Laju absorpsi spesifik sampel nanopartikel Mn-NiFe ₂ O ₄ variasi suhu sintesis	98
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
6.1 Kesimpulan	101
6.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN.....	113