



**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI MnO DAN Fe_2O_3 YANG
DIDOMINASI OLEH MnO TERHADAP KARAKTERISTIK
MANGANESSE FERITTE ($MnFe_2O_4$) YANG DISINTESIS DARI BAHAN
ALAM**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana (S-1)

OLEH:

**SITTI SURYANI
F1B1 13 045**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HALU OLEO
KENDARI
2018**

SKRIPSI

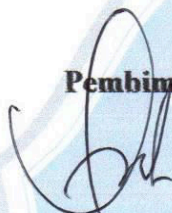
**PENGARUH VARIASI KOMPOSISI MnO DAN Fe₂O₃ YANG
DIDOMINASI OLEH MnO TERHADAP KARAKTERISTIK
MANGANESSE FERRITE (MnFe₂O₄) YANG DISINTESIS DARI BAHAN
ALAM**

OLEH :
SITTI SURYANI
F1B1 13 045

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 19 Desember 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



Dr. Eng. La Agusu, S.Si., M.Si.
NIP.19710817 199903 1 001

Pembimbing II



Dr. Alimin, S.Si., M.Si.
NIP. 19681231 199703 1 004

Anggota Tim Penguji

Penguji I



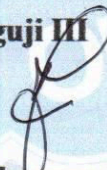
Prof. Dr. Muhammad Zamrun F., S.Si., M.Si., M.Sc.
NIP.19720422 199803 1 001

Penguji II



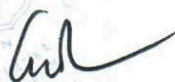
Dr. La Aba, S.Si., M.Si.
NIP. 19691231 199703 1 011

Penguji III



Al Jalali Muhammad, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 0010019001

Kendari, Desember 2018
Universitas Halu Oleo
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dekan,



Analuddin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19701231 199802 1 004

PERYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sitti Suryani
NIM : F1B1 13 045
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Fisika
Universitas : Halu Oleo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau hasil pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa tesis ini adalah hasil dari jiplakan, maka saya bersedia menerima sangksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kendari, Desember 2018

Yang membuat pernyataan



Pengaruh Variasi Komposisi Fe₂O₃ dan MnO yang Didominasi Oleh MnO Terhadap Karakteristik Manganese Ferrite (MnFe₂O₄) yang Disintesis dari Bahan Alam

OLEH :

**SITTI SURYANI
F1B1 13 045**

ABSTRAK

Sintesis nanopartikel manganese ferrite (MnFe₂O₄) berbasis pasir besi dan mangan alam dengan metode kopresipitasi dan metode reaksi padatan telah dilakukan dengan komposisi bahan 10%, 20%, 30%, 40% Fe₂O₃ dan 90%, 80%, 70%, 60% MnO dalam persen massa. Bahan baku tersebut diperoleh dari pasir besi dan mangan di alam. XRD dan SEM masing-masing digunakan untuk karakterisasi struktur dan ukuran partikel, bentuk permukaan morfologi serta kemagnetan MnFe₂O₄ yang dilakukan pada susceptibilitas yang dihasilkan. Hasil karakterisasi menunjukkan sampel MnFe₂O₄ dengan struktur kristal oktahedral. Sedangkan ukuran butir kristal yang dihitung menggunakan persamaan Scherrer menunjukkan bahwa ukuran butir kristal meningkat seiring dengan peningkatan penambahan Fe₂O₃. Ukuran kristal dari MnFe₂O₄ adalah 71,35 nm, 41,60 nm, 41,61 nm dan 71,16 nm. Bentuk morfologi permukaan nanopartikel MnFe₂O₄ hasil foto SEM menunjukkan struktur yang mulai menyatu seiring dengan kenaikan penambahan Fe₂O₃. Serta nilai susceptibilitas magnetik sampel meningkat seiring dengan penambahan Fe₂O₃ dan ukuran partikelnya. Kondisi ini menunjukkan perilaku magnetik nanopartikel MnFe₂O₄ yang cenderung mendekati sifat superparamagnetik.

Kata kunci: Fe₂O₃, MnO, Manganese Ferrite, XRD, SEM, Suseptibilitas, Metode Kopresipitasi dan Reaksi Padatan.

**EFFECT OF COMPOSITION OF Fe₂O₃ AND MnO VARIATIONS
DOMINATED MnO ON THE CHARACTERISTICS OF MANGANESSE
FERITTE (MnFe₂O₄) SYNTHESIZED FROM NATURAL MATERIALS**

BY :

**SITTI SURYANI
F1B1 13 045**

ABSTRACT

Synthesis of manganese ferrite nanoparticles (MnFe₂O₄) based on iron sand and natural manganese by coprecipitation method and solid reaction method have been carried out with the composition 10%, 20%, 30%, 40% of Fe₂O₃ and 90%, 80%, 70%, 60% of MnO in percent of the mass. The raw material is obtained from iron sand and manganese in nature. XRD and SEM are used for characterizing the structure and particle size, morphological surface shape and magnetism of MnFe₂O₄ carried out on the resulting susceptibility. Characterization results showed MnFe₂O₄ samples with octahedral crystal structures. While the crystal grain size calculated using the Scherrer equation shows that the size of the crystal grain increases with the increase of Fe₂O₃. The crystal size of MnFe₂O₄ was 71.35 nm, 41.60 nm, 41.61 nm and 71.16 nm. The surface morphology of MnFe₂O₄ nanoparticles resulting from SEM images shows that the starting structure converges with the increase of Fe₂O₃. As well as the value of magnetic susceptibility the sample increases with the addition of Fe₂O₃ and the particle size. This condition shows the magnetic properties of MnFe₂O₄ nanoparticles tends to superparamagnetic.

Keywords: Fe₂O₃, MnO, Manganese Ferrite, XRD, SEM, Susceptibility, Method of Coprecipitation and Solid Reaction.