

**PENGARUH TEMPERATUR SINTERING TERHADAP
SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN STRUKTUR
STRONSIUM FERIT ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$) PASIR BESI BATANG
SUKAM KABUPATEN SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

SKRIPSI



**Helfi Syukriani
1210441008**

Dosen Pembimbing :

- 1. Arif Budiman, M. Si**
- 2. Dr. Dwi Puryanti**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

**PENGARUH TEMPERATUR SINTERING TERHADAP
SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN STRUKTUR
STRONSIUM FERIT ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$) PASIR BESI BATANG
SUKAM KABUPATEN SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Dari Universitas Andalas**



**Helfi Syukriani
1210441008**

Dosen Pembimbing :

- 1. Arif Budiman, M. Si**
- 2. Dr. Dwi Puryanti**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

**PENGARUH TEMPERATUR SINTERING TERHADAP
SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN STRUKTUR
STRONSIUM FERIT ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$) PASIR BESI BATANG SUKAM
KABUPATEN SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang sintesis magnet ferit menggunakan metode metalurgi serbuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur sintering terhadap suseptibilitas magnetik dan struktur stronsium ferit ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$). Stronsium ferit dibuat dengan mencampurkan hematit hasil oksidasi magnetit pasir besi Batang Sukam dan stronsium karbonat. Campuran tersebut kemudian dikalsinasi pada temperatur 800°C , dikompaksi dan disintering pada temperatur 800°C , 900°C dan 1000°C . Bartington MS2 *Magnetic Susceptibility Meter* digunakan untuk mengukur nilai suseptibilitas magnetik dan XRD (*X-Ray Diffractometer*) digunakan untuk menentukan struktur sampel yang meliputi perubahan fasa, struktur dan ukuran kristal. Hasil menunjukkan bahwa sampel yang disintering memiliki nilai suseptibilitas magnetik berturut-turut sebesar $975,2000 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$, $339,2228 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$ dan $209,0273 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$. Nilai suseptibilitas magnetik menurun seiring dengan peningkatan temperatur sintering. Hasil XRD menunjukkan bahwa pada sampel telah terbentuk fasa stronsium ferit tetapi belum dalam bentuk fasa tunggal. Temperatur sintering yang semakin meningkat menghasilkan fasa stronsium ferit semakin mendekati fasa tunggal. Stronsium ferit yang dihasilkan mempunyai struktur kristal heksagonal. Sampel yang disintering pada temperatur 800°C , 900°C dan 1000°C dihasilkan stronsium ferit dengan ukuran kristal sebesar 39,63 nm, 26,31 nm dan 42,10 nm.

Kata kunci : perubahan fasa, sintering, stronsium ferit, struktur kristal dan suseptibilitas magnetik.



**EFFECT OF SINTERING TEMPERATURE ON
MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND STRUCTURE OF
STRONTIUM FERRITE (SrFe₁₂O₁₉) OF IRON SANDS BATANG SUKAM
SIJUNJUNG REGENCY WEST SUMATERA**

ABSTRACT

Ferrite magnet has been synthesized using powder metallurgy method. The aims of this research is to determine the effect of sintering temperature on the magnetic susceptibility and the structure of strontium ferrite (SrFe₁₂O₁₉). Strontium ferrite is made by mixing hematite, obtained from the oxidation of magnetite iron sand from Batang Sukam and strontium carbonate. The mixture of these materials was calcinated at 800°C, compacted and sintered at 800°C, 900°C and 1000°C. Bartington MS2 Magnetic Susceptibility Meter is used to measure the value of magnetic susceptibility and XRD (X-Ray Diffractometer) is used to determine the structure of samples which includes phase change, structure and size crystal. The sintered samples show magnetic susceptibility value of $975.2000 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$, $339.2228 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$ and $209.0273 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$. The magnetic susceptibility decreases when sintering temperature increase. The XRD data showed that the samples are indeed strontium ferrite phase, but not in a single phase. The increase of sintering temperature produce a phase of strontium ferrite nearly single phase. The synthesized strontium ferrite has a hexagonal crystal structure. The samples sintered at temperature of 800°C, 900°C and 1000°C produce in strontium ferrite with crystal size of 39.63 nm, 26.31 nm and 42.10 nm, respectively.

Keywords : phase change, sintering, strontium ferrite, crystal structure and magnetic susceptibility.

