



**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA
TANAH DARI KAWASAN INDUSTRI BASIRIH KOTA BANJARMASIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Fisika**

Oleh :

ELLA RACHMAH DWI PUTRI

NIM. 2011014120009

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2024**

SKRIPSI

**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA
TANAH DARI KAWASAN INDUSTRI BASIRIH KOTA BANJARMASIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

ELLA RACHMAH DWI PUTRI

NIM. 2011014120009

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 24 Januari 2024

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I,



Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.
NIP. 19710919 200112 2 001

Dosen Penguji,

Ibrahim Sota, S.Si., M.T.



Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.



Pembimbing II,



Dr. Fahrudin, S.Si., M.T.
NIP. 19730417 200604 1 001



Banjarmasin, 24 Januari 2024
Koordinator Program Studi Fisika

Idris Kidwan S.Si., M.Kom.
NIP. 19740707 200212 1 003

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA
TANAH DARI KAWASAN INDUSTRI BASIRIH KOTA BANJARMASIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

ELLA RACHMAH DWI PUTRI
NIM. 2011014120009

Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam Seminar Hasil
Penelitian Tugas Akhir Skripsi.

Pembimbing I



Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si
NIP. 19710919 200112 2 001

Pembimbing II



Dr. Fahrudin, S.Si., M.T.
NIP. 19730417 200604 1 001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Fisika



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.
NIP. 19740707 200212 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru,



Ella Rachmah Dwi Putri
NIM. 2011014120009

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohiim...

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW para keluarga, para sahabat, dan para pengikut beliau hingga akhir zaman. Aamiin.

Ayahanda Immriti dan Ibunda Sadiyah

Kakak Iga Falah Eka Putra

Adik Diesty Rachel Nurhana

Keluarga Besar

Keluarga Fisika

Seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dan sahabat dalam masa penyelesaian studi penulis serta rekan-rekan Fisika Angkatan 2020 (Phycious). Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin...

10-01-2024

ABSTRAK

ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI KAWASAN INDUSTRI BASIRIH KOTA BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Ella Rachmah Dwi Putri; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Dr. Fahrudin,
S.Si., M.T.; 2024; 46 halaman)

Kawasan industri memiliki peranan penting dalam peningkatan ekonomi secara makro maupun bagi wilayah industri tersebut dibangun. Salah satu dari kawasan industri ini yaitu adalah kawasan industri yang berada di Desa Basirih Kota Banjarmasin, kawasan ini terletak di sekitar pabrik, pergudangan, pelabuhan, pemukiman, dan jalan raya. Tiga lokasi digunakan sebagai tempat penelitian menggunakan sampel dengan nilai suseptibilitas yang paling tinggi dan yang paling rendah pada tiap lokasinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis mineral magnetik dengan menggunakan alat uji XRD (*X-Ray Diffraction*) serta ukuran dan bentuk mineral magnetik menggunakan alat uji SEM-EDX (*Scanning Electron Microscope- Energy Dispersive X-ray spectrophotometer*) pada kawasan industri Basirih Kota Banjarmasin. Hasil uji XRD menunjukkan bahwa jenis mineral magnetik yang terkandung pada sampel umumnya adalah *magnetite* (Fe_3O_4). Bentuk dan ukuran bulir yang didapatkan dari uji SEM-EDX yaitu bentuk mineral magnetik didominasi dengan bulir yang berbentuk bulat, lonjong, bulat tidak sempurna, tidak teratur, dan bersudut sedangkan berdasarkan ukuran bulirnya termasuk dalam bulir *multidomain* ($\geq 11 - 118,8 \mu\text{m}$) dan *pseudo single domain* ($\leq 3,7 - 9,5 \mu\text{m}$).

Kata kunci: kawasan industri, mineral magnetik, bentuk mineral magnetik, ukuran mineral magnetik.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE TYPE AND MORPHOLOGY OF MAGNETIC MINERALS IN SOILS FROM THE BASIRIH INDUSTRIAL AREA, BANJARMASIN CITY, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

(By: Ella Rachmah Dwi Putri; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Dr. Fahrudin, S.Si., M.T.; 2024; 46 pages)

Industrial estates have an important role in improving the macro economy as well as for the industrial areas built. One of these industrial estates is an industrial area located in Basirih Village, Banjarmasin City, this area is located around factories, warehouses, ports, settlements, and highways. Three locations were used as research sites using samples with the highest and lowest susceptibility values at each location. This study aims to analyze the type of magnetic minerals using XRD (X-Ray Diffraction) test equipment and the size and shape of magnetic minerals using SEM-EDX (Scanning Electron Microscope- Energy Dispersive X-ray spectrophotometer) test equipment in the Basirih industrial area of Banjarmasin City. The results of the XRD test show that the type of magnetic mineral contained in the sample is generally magnetite (Fe_3O_4). The shape and size of the grains obtained from the SEM-EDX test, namely the shape of magnetic minerals, are dominated by grains that are round, oval, imperfectly round, irregular, and angular, while based on the grain size, they are included in multidomain ($\geq 11 - 118.8 \mu m$) and pseudo single domain ($\leq 3.7 - 9.5 \mu m$).

Keywords: *industrial area, magnetic mineral, magnetic mineral shape, magnetic mineral size.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya serta sholawat serta salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul **“Analisis Jenis dan Morfologi Mineral Magnetik Pada Tanah Dari Kawasan Industri Basirih Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan”** bertujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Strata-1 Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang berlimpah Aamiin. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi S-1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ibu Dr. Nurma Sari, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
4. Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. dan Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Ibrahim Sota, S.Si., M.T. dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya Dosen Program Studi Fisika yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
7. Dzikri yang telah berperan penting menemani penulis menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Fisika, turut membantu dalam penelitian dan

memberikan semangat kepada penulis serta selalu bersama dengan penulis baik dalam keadaan suka maupun duka.

8. Dedeh Nursaidah, Puji Astuti, dan Laila Hayati yang selalu menemani penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Fisika dan menemani penulis selama menyelesaikan skripsi.
9. Baekhyun, DO, Chanyeol, Kai, Sehun, Suho, Chen, Xiumin, dan Lay yang sudah menghibur penulis selama ini.
10. Seluruh teman-teman Fisika Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Fisika.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis juga berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru,



Ella Rachmah Dwi Putri
NIM. 2011014120009

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kondisi Daerah Penelitian.....	5
2.2 Mineral Magnetik.....	6
2.3 Ukuran Bulir Magnetik.....	8
2.4 Bentuk Bulir.....	9
2.5 XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>).....	11
2.6 SEM-EDX (<i>Scanning Electron Microscope - Energy Dispersive X-Ray spectrophotometer</i>).....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	12

	Halaman
3.3.1 Preparasi Sampel.....	13
3.3.2 Pengukuran Sampel.....	16
3.4 Tahap Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Jenis Mineral Magnetik Pada Tanah Kawasan Industri Basirih.....	21
4.2 Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Pada Tanah Kawasan Industri Basirih.....	28
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Kondisi Geologi dan Administrasi Daerah Penelitian...	5
Gambar 2. Diagram Ternary yang Menggambarkan Komposisi Mineral dalam Keluarga Oksida Titanium Besi.....	7
Gambar 3. Penggambaran Domain Magnetik Sebagai Pembagian Wilayah Dalam Butir Mineral Magnetik.....	9
Gambar 4. Mineral Magnetik Berbentuk Prisma.....	10
Gambar 5. Mineral Magnetik Berbentuk Bulat.....	10
Gambar 6. Sampel Dikeringkan Pada Suhu Ruang.....	14
Gambar 7. Sampel Dihaluskan Menggunakan Lumpang Alu Porselin....	14
Gambar 8. Sampel Disaring Menggunakan Saringan 25 Mesh.....	15
Gambar 9. Sampel Dimasukkan Ke Gelas Beker Yang Berisikan Aquades.....	15
Gambar 10. Sampel Diekstrak Mengguakan <i>Magnetic Stirrer</i>	15
Gambar 11. Mineral Magnetik Yang Menempel Pada <i>Magnetic Stirrer</i>	16
Gambar 12. Hasil Mineral Magnetik Dari Sampel.....	16
Gambar 13. Geometri XRD.....	18
Gambar 14. Difraksi X-Ray pada Kristal.....	18
Gambar 15. Prinsip Kerja SEM.....	18
Gambar 16. Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 17. Hasil Uji XRD Pada Sampel 1T.....	22
Gambar 18. Hasil Uji XRD Pada Sampel 1R.....	22
Gambar 19. Hasil Uji XRD Pada Sampel 2T.....	23
Gambar 20. Hasil Uji XRD Pada Sampel 2R.....	24
Gambar 21. Hasil Uji XRD Pada Sampel 3T.....	24
Gambar 22. Hasil Uji XRD Pada Sampel 3R.....	25
Gambar 23. Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 1 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Tinggi.....	29
Gambar 24. Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 1 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Rendah.....	30

Gambar 25.	Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 2 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Tinggi.....	32
Gambar 26.	Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 2 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Rendah.....	33
Gambar 27.	Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 3 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Tinggi.....	35
Gambar 28.	Bentuk Dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel Lokasi 3 Dengan Nilai Suseptibilitas Yang Paling Rendah.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Penulis.....	47
Lampiran 2 Dokumentasi Selama Kegiatan Penelitian.....	48
Lampiran 3 Formulir-formulir Skripsi.....	52