



**ANALISIS KANDUNGAN MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI
BEBERAPA PERMUKIMAN KECAMATAN BANJARMASIN UTARA
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
dalam Menyelesaikan Strata-1 Fisika**

Oleh :

DZIKRI

NIM. 2011014110001

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

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI
BEBERAPA PERMUKIMAN KECAMATAN BANJARMASIN UTARA
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:
DZIKRI
NIM. 2011014110001

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I




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

Dosen Penguji

Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.



Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. ()


Pembimbing II



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



Banjarbaru, 2024
Koordinator Program Studi Fisika


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

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI
BEBERAPA PERMUKIMAN KECAMATAN BANJARMASIN UTARA
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

DZIKRI

NIM. 2011014110001

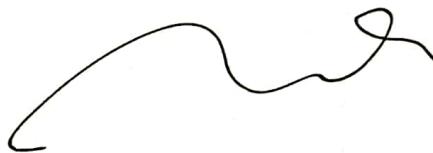
Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam seminar Hasil Penelitian
Tugas Akhir Skripsi

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. Ichsán 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.



Dzikri
NIM. 2011014110001

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 Besar Muhammad SAW para keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman. Aamiin.

Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

Ayahanda Husni dan Ibunda Masliana

Kakak Helmi

Adik Muhammad

Keluarga Besar

Keluarga Fisika

Rekan-rekan Fisika Angkatan 2020 (Phycious 20) dan seluruh mahasiswa fisika yang telah menjadi teman dan sahabat dalam masa penyelesaian studi penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin...

10-01-2024

ABSTRAK

ANALISIS KANDUNGAN MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI BEBERAPA PERMUKIMAN KECAMATAN BANJARMASIN UTARA KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Dzikri; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.; Dr. Fahrudin, S.Si., M.T; 2023; 40 halaman)

Kota Banjarmasin merupakan kota dan pusat pembangunan tertua di Kalimantan Selatan, dengan bertambahnya jumlah permukiman turut berkontribusi pada menurunnya kualitas lingkungan baik dari kondisi tanah maupun kondisi lainnya akibat aktivitas manusia dan limbah permukiman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mineral magnetik dengan menentukan jenis, ukuran dan bentuk pada sampel tanah dari beberapa permukiman Kecamatan Banjarmasin Utara dengan metode *X-Ray Diffraction* (XRD) dan *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy* (SEM-EDS). Hasil XRD menunjukkan jenis mineral magnetik pada sampel tanah dari beberapa permukiman Kecamatan Banjarmasin Utara adalah *magnetite* (Fe_3O_4), *goethite* ($\text{FeO}(\text{OH})$), dan *hematite* (Fe_2O_3). Ukuran bulir mineral magnetik yang terdapat pada sampel penelitian merupakan bulir *pseudo single domain* (3,29–10 μm) dan *multidomain* (>10–134,69 μm) berbentuk bola, tidak beraturan, bersudut, dan prisma. Bentuk yang tidak beraturan, bersudut dan prisma berasal dari komponen litogenik, sedangkan bentuk bola merupakan komponen antropogenik.

Kata kunci: permukiman, jenis mineral magnetik, ukuran bulir, bentuk bulir.

ABSTRACT

ANALYSIS OF MAGNETIC MINERAL CONTENT IN SOIL FROM SEVERAL SETTLEMENTS OF NORTH BANJARMASIN DISTRICT SOUTH KALIMANTAN

(By: Dzikri; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.; Dr. Fahrudin, S.Si., M.T; 2023; 40 pages)

Banjarmasin City is the oldest city and development center in South Kalimantan, with the increasing number of settlements contributing to the decline in environmental quality both from soil conditions and other conditions due to human activities and settlement waste. This study aims to identify magnetic minerals by determining the type, size and shape of soil samples from several settlements in North Banjarmasin District using X-Ray Diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDS) methods. XRD results show the types of magnetic minerals in soil samples from several settlements in North Banjarmasin District are magnetite (Fe_3O_4), goethite ($FeO(OH)$), and hematite (Fe_2O_3). The size of the magnetic mineral grains found in the research samples are pseudo single domain (3.29–10 μm) and multidomain (>10–134.69 μm) spherical, irregular, angular, and prism-shaped grains. The irregular, angular and prism shapes are derived from lithogenic components, while the spherical shape is anthropogenic.

Keywords: settlement, magnetic mineral type, grain size, grain shape.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Mineral Magnetik Pada Tanah dari Beberapa Permukiman Kecamatan Banjarmasin Utara Kalimantan Selatan” bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Strata-1 Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dengan kebaikan lainnya yang melimpah. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi S1-Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Amar Vijai Nasrulloh, S.Si., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
5. Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi dan memberikan semangat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi dan memberikan semangat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.

8. Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
9. Semua dosen dan staf Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya dosen dan staf Program Studi Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya.
10. Ella Rachmah Dwi Putri yang telah menemani, memberikan motivasi dan semangat serta menjadi *support system* penulis selama perkuliahan terutama dalam penyelesaian penulisan skripsi.
11. Dedeh Nursaidah, Puji Astuti, dan Laila Hayati yang menemani dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Seluruh teman-teman Fisika Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Fisika
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Agar diperoleh kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Januari 2024

Penulis



Dzikri

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian	4
2.2 Mineral Magnetik.....	5
2.3 Ukuran dan Bentuk Bulir Mineral Magnetik.....	6
2.4 XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>).....	8
2.5 SEM-EDS (<i>Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy</i>).....	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu Dan Tempat	10
3.2 Alat Dan Bahan.....	10
3.3 Prosedur Penelitian	10
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	10
3.3.2 Preparasi Sampel.....	11

	Halaman
3.3.3 Pengukuran Sampel	13
3.4 Tahap Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Jenis Mineral Magnetik.....	17
4.2 Ukuran dan Bentuk Bulir Mineral Magnetik	22
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.1 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Kondisi Geologi Daerah Penelitian	4
Gambar 2. Diagram Ternary yang Menggambarkan Komposisi Mineral dalam Keluarga Oksida Besi Titanium	6
Gambar 3. Penggambaran Domain Magnetik Sebagai Pembagian Wilayah dalam Bulir Mineral Magnetik	7
Gambar 4. Bentuk Mineral Magnetik pada Sedimen Sungai Martapura	8
Gambar 5. Sampel Tanah yang Telah Dikeringkan dan Dihaluskan.	12
Gambar 6. Sampel Tanah yang Telah Halus Disaring dan Dilakukan Proses Ekstraksi Mineral Magnetik.	12
Gambar 7. Hasil Sampel Tanah yang Telah Diekstrak.	12
Gambar 8. Skematik Komponen Inti XRD	13
Gambar 9. Skematik Komponen Inti Mikroskop SEM	14
Gambar 10. Skema spektrum sinar-X (EDS) yang Menunjukkan Sejumlah Besar Sinar-X pada Energi Tertentu.....	16
Gambar 11. Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 12. Hasil Uji XRD pada Sampel PT1.....	17
Gambar 13. Hasil Uji XRD pada Sampel PR1.....	18
Gambar 14. Hasil Uji XRD pada Sampel PT2.....	19
Gambar 15. Hasil Uji XRD pada Sampel PR2.....	19
Gambar 16. Hasil Uji XRD pada Sampel PT3.....	20
Gambar 17. Hasil Uji XRD pada Sampel PR3.....	21
Gambar 18. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PT1	24
Gambar 19. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PR1	25
Gambar 20. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PT2	27
Gambar 21. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PR2	28
Gambar 22. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PT3	30
Gambar 23. Hasil Uji SEM-EDS Mineral Magnetik pada Sampel PR3	31
Gambar 24. Hasil Penelitian Berdasarkan Lokasi Pengambilan Sampel	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Posisi Geografis Titik Pengambilan Sampel dan nilai suseptibilitas magnetik	11
Tabel 2. Kandungan Mineral Magnetik Pada Sampel Tanah Permukiman di Kecamatan Banjarmasin Utara	21
Tabel 3. Ukuran dan Bentuk Bulir Mineral Magnetik Pada Sampel Tanah Permukiman di Kecamatan Banjarmasin Utara	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Biodata Penulis	41
Lampiran 2. Dokumentasi Selama Kegiatan Penelitian	42
Lampiran 3. Formulir-formulir Skripsi	44