



**IDENTIFIKASI JENIS MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN
DARI SUNGAI RIAM KANAN DAN RIAM KIWA
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMMAD RUSNADI

NIM. 1911014210025

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

JUNI 2023

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI JENIS MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN
DARI SUNGAI RIAM KANAN DAN RIAM KIWA
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

MUHAMMAD RUSNADI

NIM. 1911014210025

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:.....

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



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

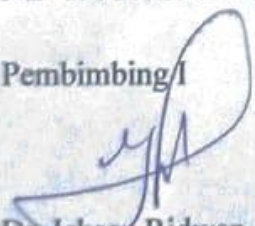
Dosen Penguji

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



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

Pembimbing II



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



SKRIPSI

**IDENTIFIKASI JENIS MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN
DARI SUNGAI RIAM KANAN DAN RIAM KIWA
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

MUHAMMAD RUSNADI

NIM. 1911014210025

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

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,

Juni 2023



Muhammad Rusnadi
NIM. 1911014210025

ABSTRAK

IDENTIFIKASI JENIS MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN DARI SUNGAI RIAM KANAN DAN RIAM KIWA PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Muhammad Rusnadi; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.; Dr. ichsan
Ridwan.S.Si., M.Kom.; 2023; 63 halaman)

Sungai Riam Kanan dan Sungai Riam Kiwa II merupakan dua sungai yang sangat penting bagi masyarakat sekitarnya. Air sungai banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, sedimen yang berasal dari kedua sungai diketahui mengandung mineral magnetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis mineral magnetik dan parameter histerisis, serta ukuran dan bentuk bulir mineral magnetik pada sedimen Sungai Riam Kanan dan Riam Kiwa di Kabupaten Banjar dengan metode *X-Ray Diffraction* (XRD), *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM), dan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil XRD menunjukkan jenis mineral magnetik pada sampel sedimen Sungai Riam Kanan dan Riam Kiwa di Kabupaten Banjar adalah *magnetite*, *hematite*, *maghemite*, dan *ilmenite*. Pengukuran VSM menunjukkan bahwa kurva histerisis memiliki nilai magnetisasi saturasi (M_s) berkisar antara 40,9688–58,9474 emu/gr. Nilai magnetisasi remanen saturasi (M_{rs}) berkisar antara 9,1972–10,9228 emu/gr. Nilai medan koersivitas (H_c) berkisar antara (-0,0218)–(-0,0235 T). Nilai medan koersivitas remanen (H_{cr}) berkisar antara (-0,0162)–(-0,0864 T). Bentuk bulir mineral magnetik berdasarkan hasil SEM-EDS pada sampel sedimen Sungai Riam kanan dan Kiwa ini didominasi oleh bentuk yang tidak teratur dan bersudut, serta bulat tidak sempurna. Bulir mineral magnetiknya merupakan bulir *pseudo-single domain* dan *multi domain*, serta unsur Fe dan O merupakan unsur yang dominan.

Kata kunci: sedimen Sungai, mineral magnetik, ukuran bulir, bentuk bulir

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF TYPES OF MAGNETIC MINERALS IN SEDIMENTS FROM RIVER RIVER RIGHT RIGHT AND RIVER KIWA SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

(By: Muhammad Rusnadi; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.; Dr. ichsan
Ridwan.S.Si., M.Kom.; 2023; 63 pages)

Riam Kanan River and Riam Kiwa River II are two rivers that are very important for the surrounding community. The river water is widely utilized by the local community, and the sediments from both rivers are known to contain magnetic minerals. This study aims to determine the types of magnetic minerals and hysteresis parameters, as well as the size and shape of magnetic mineral grains in the sediments of Riam Kanan River and Riam Kiwa River in the Banjar Regency using X-Ray Diffraction (XRD), Vibrating Sample Magnetometer (VSM), and Scanning Electron Microscope (SEM) methods. The XRD results indicate that the magnetic minerals in the sediment samples from Sungai Riam Kanan and Riam Kiwa in the Banjar Regency are magnetite, hematite, maghemite, and ilmenite. VSM measurements show that the hysteresis curves have saturation magnetization (M_s) values ranging from 40.9688 to 58.9474 emu/g. The saturation remanence magnetization (M_{rs}) values range from 9.1972 to 10.9228 emu/g. The coercivity field (H_c) values range from (-0.0218) to (-0.0235 T). The remanent coercivity field (H_{cr}) values range from (-0.0162) to (-0.0864 T). Based on SEM-EDS results, the shape of the magnetic mineral grains in the sediment samples from Sungai Riam Kanan and Kiwa is predominantly irregular and angular, as well as imperfectly round. The magnetic mineral grains are pseudo-single domain and multi-domain, with the dominant elements being Fe and O.

Keywords: river sediment, magnetic minerals, grain size, grain shape.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya serta shalawat dan salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI JENIS MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN DARI SUNGAI RIAM KANAN DAN RIAM KIWA PROVINSI 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 dengan kebaikan yang berlimpah, Aamiin. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Supiadi dan Ibu Hormiah yang selalu mendukung, memberi semangat, dan mendoakan serta menjadi alasan utama penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak 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 S-1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Serta selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., MT. selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam memberi kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.

7. Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya dosen Fisika yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
9. Kepada yang terkasih Dela Septiani, yang telah banyak membantu selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Fisika serta membantu dalam penelitian ini.
10. Seluruh teman-teman Fisika Angkatan 2019 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 bisa 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 Juni 2023

Muhammad Rusnadi
NIM.1911014210025

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	5
2.2 Mineral Magnetik.....	7
2.2.1 Oksida Besi-Titanium (Oksida FeTi)	8
2.2.2 Oksi-hidroksida besi dan sulfida besi.....	8
2.2.3 Ukuran Bulir.....	9
2.2.4 Bentuk Bulir.....	9
2.2.5 Histerisis.....	10
2.3 XRD (<i>X-Ray Diffraction</i>).	11
2.4 SEM-EDS (<i>Scanning Electron Microscope</i>)..	12
2.5 VSM (<i>Vibrating Sample Magnetometer</i>)	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:	15

3.3	Prosedur penelitian.....	16
3.3.1	Pengambilan Sampel.....	16
3.3.2	Preparasi Sampel.....	16
3.3.3	Pengukuran Sampel.....	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1	Jenis Mineral Magnetik Pada sedimen Sungai Riam Kanan dan Kiwa.....	27
4.2	Parameter Histerisis Mineral Magnetik Pada Sungai Riam Kanan dan Riam Kiwa.....	31
4.3	Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Pada Sedimen Sungai Riam Kanan dan Riam Kiwa.....	31
BAB V	PENUTUP	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Geologi Kabupaten Banjar.....	5
Gambar 2. Domain Magnetik Pembagian Wilayah dalam Bulir Mineral (a) <i>Single domain</i> (b) <i>Pseudo-single domain</i> (c) <i>Multi domain</i>	9
Gambar 3. Mineral Magnetik pada Sampel Sedimen Sungai Martapura yang Berbentuk Prisma.....	10
Gambar 4. Kurva Histerisis Magnetik pada: (a) Diamagnetik, (b) Paramagnetik, (c) Ferromagnetik.....	11
Gambar 5. Difraksi <i>X-Ray</i> pada kristal	12
Gambar 6. Sampel Dihaluskan Menggunakan Lumpang dan Alu Porseli.....	16
Gambar 7. Sampel Diekstrak Menggunakan <i>Magnetic stirrer</i>	17
Gambar 8. Mineral Magnetik yang Menempel pada <i>Magnetic stirrer</i>	17
Gambar 9. Hasil Mineral Magnetik dari Sampel	18
Gambar 10. Geometri XRD.....	19
Gambar 11. Blok diagram SEM.....	20
Gambar 12. Prinsip kerja VSM.....	21
Gambar 13. Diagram Alir penelitian.....	21
Gambar 14. Hasil Uji XRD Sampel RKI6.....	22
Gambar 15. Hasil Uji XRD Sampel RKI4.....	22
Gambar 16. Hasil Uji XRD Sampel RKI3.....	23
Gambar 17. Hasil Uji XRD Sampel RKI1.....	23
Gambar 18. Hasil Uji XRD Sampel RK 6.....	24
Gambar 19. Hasil Uji XRD Sampel RK 5.....	24
Gambar 20. Hasil Uji XRD Sampel RK 4.....	25
Gambar 21. Hasil Uji XRD Sampel RKI1.....	26
Gambar 22. Kurva Histerisis Sampel RKI4.....	27
Gambar 23. Kurva Histerisis Sampel RKI3.....	28
Gambar 24. Kurva Histerisis Sampel RKI1.....	28
Gambar 25. Kurva Histerisis Sampel RK 6.....	29
Gambar 26. Kurva Histerisis Sampel RK 4.....	29

Gambar 27. Kurva Histerisis Sampel RK 1.....	30
Gambar 28. Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel RKI6 Titik 1.....	31
Gambar 29. Hasil EDS sampel RKI6 Titik 1.....	32
Gambar 30. Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel RKI6 Titik 2 dan 3.....	32
Gambar 31. Hasil EDS sampel RKI6 Titik 2 dan 3.....	33
Gambar 32. Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel RKA1 Titik 1 dan 2.....	33
Gambar 33. Hasil EDS sampel RKI6 Titik 2 dan 3.....	34
Gambar 34. Bentuk dan Ukuran Bulir Mineral Magnetik Sampel RKA1 Titik 3 dan 4.....	34
Gambar 35. Hasil EDS sampel RKI6 Titik 2 dan 3.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel	21
Tabel 2. Parameter Histerisis Sampel Sedimen Sungai Riam kanan dan Riam Kiwa	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi.....	42
Lampiran 2. Biodata Penulis.....	43
Lampiran 3. Formulir Skripsi.....	44

