



**ANALISIS SUSEPTIBILITAS MINERAL MAGNETIK DAN UNSUR
LOGAM BERAT PADA PASIR PANTAI BATAKAN, KECAMATAN
PANYIPATAN, KABUPATEN TANAH LAUT**

SKRIPSI

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

Oleh:

**LAELA AZIZAH
NIM. 2111014220006**

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

FEBRUARI 2025

SKRIPSI

**ANALISIS SUSEPTIBILITAS MINERAL MAGNETIK DAN UNSUR
LOGAM BERAT PADA PASIR PANTAI BATAKAN, KECAMATAN
PANYIPATAN, KABUPATEN TANAH LAUT**

Oleh:

LAELA AZIZAH
NIM. 2111014220006

Telah dipertahankan di depan Dosen 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.



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



Pembimbing II



Ibrahim Sota, S.Si., M.T.
NIP.19711006200312 2 001

Banjarmaru,

2025



Program Studi S-1 Fisika

Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

SKRIPSI

ANALISIS SUSEPTIBILITAS MINERAL MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT PADA PASIR PANTAI BATAKAN, KECAMATAN PANYIPATAN, KABUPATEN TANAH LAUT

Oleh:

LAELA AZIZAH
NIM. 2111014220006

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



Ibrahim Sota, S.Si., M.T
NIP.19711006200312 2 001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S-1 Fisika



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc
NIP. 19760414 200312 2 001

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 Dirto dan Ibunda Warsiti

Kakak Risqi Jannatin

Adik Muhammad Yusuf Ramadhan

Keluarga Besar

Keluarga Fisika

Seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dan sahabat dalam masa penyelesaian studi penulis serta rekan-rekan Fisika Angkatan 2021 (Asfis). Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin...


11-02-2025

PERNYATAAN

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

Banjarbaru,




Laela Azizah

NIM. 2111014220006

ABSTRAK

ANALISIS SUSEPTIBILITAS MINERAL MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT PADA PASIR PANTAI BATAKAN, KECAMATAN PANYIPATAN, KABUPATEN TANAH LAUT

(Oleh: Laela Azizah; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Ibrahim Sota, S.Si., M.T;
2024; 34 Halaman)

Pantai Batakan Baru merupakan Pantai yang terletak di Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut. Pantai tersebut diresmikan pada tahun 2019 oleh Dinas Pariwisata dan terus dikelola sampai saat ini. Pesisir Pantainya dikelilingi oleh pasir yang berwarna putih hingga krem. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai Suseptibilitas magnetik dan kandungan logam berat pada pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut. Penelitian ini dilakukan pada 1 lokasi dengan 6 titik sampel di Pantai Batakan menggunakan metode kemagnetan lingkungan dengan alat Bartington MS2 suseptibilitas meter dan *X-Ray Fluorescence* (XRF). Hasil rata-rata nilai suseptibilitas magnetik berkisar antara 6 m³/kg sampai dengan 14,43 m³/kg. Adapun unsur logam berat pada penelitian yaitu Al (12190 – 44730 dan 22480 – 38670); Ti (3770 – 7090 dan 2230 – 8330); V (60 – 180 dan 80 – 180); Cr (460 – 2340 dan 200 – 1890); Mn (1580 – 2170 dan 1490 – 1970); Fe (111120 – 117060 dan 87400 – 119360); Ni (180 – 270 dan 120 – 260); Zn (140 – 170 dan 100 – 250); As (140 – 170 dan 110 – 170); Ag (2790 – 5690 dan 5390 – 7310); Eu (720 – 1160 dan 650 – 1200); Yb (10 – 50 dan 10 – 20); Re (20 – 30 dan 10 – 30); Pb (50 – 60 dan 40–60) dalam satuan ppm. Logam berat yang terkandung dalam sampel pasir pada Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut beberapa unsur telah melewati ambang batas logam berat pada pasir di lokasi ini seperti Al, Ti, V, Cr, Fe, dan As. Pada lokasi ini memiliki nilai koefisien korelasi yang bervariasi pada setiap titiknya. Korelasi yang kuat adalah Fe, Al, Ni, Cr, Eu dan Ti.

Kata Kunci: Pantai Batakan, Suseptibilitas Magnetik, Logam berat, Koefisien Korelasi

ABSTRACT

ANALYSIS OF MAGNETIC MINERAL SUSCEPTIBILITY AND HEAVY METAL ELEMENTS IN BATAKAN BEACH SAND, PANYIPATAN DISTRICT, TANAH LAUT REGENCY

(By: Laela Azizah; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Ibrahim Sota, S.Si., M.T; 2024;

34 Pages)

Batakan Baru Beach is a beach located in Panyipatan District, Tanah Laut Regency. The beach was inaugurated in 2019 by the Tourism Office and continues to be managed until now. The coast of the beach is surrounded by white to cream-colored sand. This study aims to determine the magnetic susceptibility value and heavy metal content in the sand of Batakan Beach, Panyipatan District, Tanah Laut Regency. This study was conducted at 1 location with 6 sample points on Batakan Beach using the environmental magnetism method with the Bartington MS2 susceptibility meter and X-Ray Fluorescence (XRF). The average magnetic susceptibility value ranged from 6 m³/kg to 14.43 m³/kg. The heavy metal elements in the study were Al (12190 - 44730 and 22480 - 38670); Ti (3770 - 7090 and 2230 - 8330); V (60 - 180 and 80 - 180); Cr (460 - 2340 and 200 - 1890); Mn (1580 - 2170 and 1490 - 1970); Fe (111120 - 117060 and 87400 - 119360); Ni (180 - 270 and 120 - 260); Zn (140 - 170 and 100 - 250); As (140 - 170 and 110 - 170); Ag (2790 - 5690 and 5390 - 7310); Eu (720 - 1160 and 650 - 1200); Yb (10 - 50 and 10 - 20); Re (20 - 30 and 10 - 30); Pb (50 - 60 and 40 - 60) in ppm units. Heavy metals contained in sand samples on Batakan Beach, Panyipatan District, Tanah Laut Regency, several elements have passed the heavy metal threshold in sand at this location such as Al, Ti, V, Cr, Fe, and As. At this location, the correlation coefficient value varies at each point. Strong correlations are Fe, Al, Ni, Cr, Eu and Ti.

Keywords: Batakan Beach, Magnetic Susceptibility, Heavy Metals, Correlation Coefficient

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya serta Sholawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW sehingga penulisan laporan skripsi yang berjudul **“ANALISIS SUSEPTIBILITAS MINERAL MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT PADA PASIR PANTAI BATAKAN, KECAMATAN PANYIPATAN, KABUPATEN TANAH LAUT”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini 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. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi S1-Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat dan selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
3. Ibu 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 Ibrahi Sota, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, kritik dan saran serta dukungan dalam penyusunan Skripsi.
5. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. dan Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Semua dosen FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
7. Keluarga penulis Ayah Dirto, Ibu Warsiti, Kakak Risqi Jannatin dan Adik

Muhammad Yusuf Ramadhan yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, dukungan, motivasi, serta pengingat untuk selalu berjuang demi kesuksesan. Terkhusus untuk Ayah dan Ibu yang telah berjuang untuk anak-anaknya dan selalu memberikan yang terbaik untuk penulis.

8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak di atas, tidaklah mudah bagi penulis meraih keberhasilan dan menyelesaikan laporan Skripsi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis hanya dapat berdoa semoga AllahSWT membalas kebaikan tersebut. Aamiin.

Adanya kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, 2025

Laela Azizah

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	4
2.2 Mineral Magnetik	5
2.3 Logam Berat	5
2.4 Bartington MS2 Susceptibility Meter	6
2.5 Pengukuran Kandungan Logam Berat	7
2.6 Korelasi Pearson.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan tempat Penelitian	8
3.2 Alat dan bahan.....	8
3.3 Prosedur penelitian	8
3.3.1 Pengambilan Sampel	8
3.3.2 Preparasi Sampel	9
3.3.3 Pengukuran Sampel	10
3.4 Tahapan Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14

4.1 Nilai Suseptibilitas Magnetik Pada Pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut.	14
4.2 Kandungan Logam Berat Pada Pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut	18
4.3 Hubungan Nilai Suseptibilitas Magnetik dan Konsentrasi Logam Berat	21
BAB V PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Geologi Kabupaten Tanah Laut	4
Gambar 2. Tempat Pengambilan Sampel.....	9
Gambar 3. Pengeringan Sampel Pasir Dari Pantai Batakan.....	10
Gambar 4. Sampel Pasir Yang Telah Dipreparasi	10
Gambar 5. Pengukuran Massa Sampel Pasir Dalam Plastik Klip.....	11
Gambar 6. Pengukuran Massa Sampel Pasir Dalam Holder.....	11
Gambar 7. Bartington MS2 Suseptibilitas Meter.....	11
Gambar 8. Alat XRF	12
Gambar 9. Diagram Alir Penelitian	13
Gambar 10. Rata-rata Nilai Suseptibilitas Magnetik Pada Pasir Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut	16
Gambar 11. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Al dan Ti Pada Titik Yang Terkena Air Laut	21
Gambar 12. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Mn, V, Cr, dan Fe Pada Titik Yang Terkena Air Laut.....	22
Gambar 13. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Ni, Zn, As, dan Ag Pada Titik Yang Terkena Air Laut.....	22
Gambar 14. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Eu, Yb, Re, dan Pb Pada Titik Yang Terkena Air Laut.....	23
Gambar 15. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Al, Ti, V, Cr, Mn, dan Fe Pada Titik Yang Tidak Terkena Air Laut	24
Gambar 16. Hubungan Koefisien Korelasi Logam Berat Ni, Zn As, Ag, Eu dan Yb, Re, dan Pb Pada Titik Yang Tidak Terkena Air Laut	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Interpretasi Nilai χ_{FD} (%).....	6
Tabel 2. Hubungan Antara Dua Variabel Korelasi Person	7
Tabel 3. Letak Geografis Pengambilan Sampel Pasir.....	9
Tabel 4. Keterangan Pembagian Titik Sampel.....	14
Tabel 5. Nilai Suseptibilitas Sampel Pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut.....	15
Tabel 6. Nilai Suseptibilitas Magnetik Mineral Feromagnetik	17
Tabel 7. Rata-rata Kandungan Logam Berat pada Sampel Pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut Kategori Titik A	19
Tabel 8. Rata-rata Kandungan Logam Berat pada Sampel Pasir Pantai Batakan Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut Kategori Titik B.....	20