



**ANALISIS SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT
PADA SEDIMEN WILAYAH PESISIR PANTAI TAKISUNG, KABUPATEN
TANAH LAUT**

SKRIPSI

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

**Oleh :
ARYATI
NIM. 2111014220015**

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

JUNI 2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT
PADA SEDIMEN WILAYAH PESISIR PANTAI TAKISUNG, KABUPATEN
TANAH LAUT**

Oleh:


ARYATI

NIM. 2111014220015

Telah dipertahankan di depan Dosen pada tanggal:

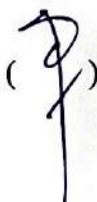
Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I

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




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

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

Pembimbing II



Ibrahim Sota, S.Si., M.T.
NIP.19711006 200312 2 001

Banjarnegara, 2025
Jurusan Fisika

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

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT
PADA SEDIMEN WILAYAH PESISIR PANTAI TAKISUNG, KABUPATEN
TANAH LAUT**

Oleh:
ARYATI
NIM. 2111014220015

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.19711006 200312 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika



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

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 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 2025



Aryati
NIM. 2111014220015

ABSTRAK

ANALISIS SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT PADA SEDIMEN WILAYAH PESISIR PANTAI TAKISUNG, KABUPATEN TANAH LAUT

(Oleh : Aryati; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Ibrahim Sota, S.Si., M.T; 2025; 38
Halaman)

Pantai Takisung merupakan salah satu tempat wisata yang terletak di Kabupaten Tanah Laut. Aktivitas manusia di sekitar pantai seperti kegiatan perikanan, pertanian, dan perdagangan dapat berdampak negatif pada lingkungan, yaitu terakumulasinya logam berat dan perubahan sifat mineral magnetik dalam sedimen wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai suseptibilitas magnetik dan kandungan logam berat serta koefisien korelasi antara nilai suseptibilitas magnetik dengan kandungan logam berat pada sedimen Wilayah Pesisir Pantai Takisung, Kabupaten Tanah Laut. Penelitian menggunakan total 19 sampel. Penelitian menggunakan alat Barington MS2 Suseptibilitas Meter dan *X-Ray Fluoresence* (XRF). Hasil rata-rata nilai suseptibilitas magnetik yaitu berkisar $59,2 \times 10^{-9} \text{ m}^3.\text{kg}^{-1}$ hingga $418,5 \times 10^{-9} \text{ m}^3.\text{kg}^{-1}$. Adapun logam berat yang didapatkan dalam lokasi penelitian adalah Cr (900 – 5600); Mn (2400 – 13000); Fe (150000 – 436200); Ni (300 – 1100); Cu (1000 – 1600); Ti (3000 – 19200); V (100 – 1000) dalam satuan mg/kg. seluruh kandungan logam berat dalam sampel sedimen di Wilayah Pesisir Pantai Takisung telah melebihi ambang batas yang diperbolehkan. Nilai koefisien korelasi pada tiap area bervariasi, pada area Sungai korelasi yang kuat adalah Fe, Mn, dan V. Sementara itu, pada area Pantai adalah Cr dan Ti. Sedangkan pada area Mangrove didapatkan koefisien korelasi yang kuat adalah Cr, Mn, Fe, Ni, Ti dan V.

Kata Kunci: Logam Berat, Pantai Takisung, Sedimen, Suseptibilitas Magnetik

ABSTRACT

ANALYSIS OF MAGNETIC SUSEPTIBILITY AND HEAVY METAL ELEMENTS IN SEDIMENTS OF THE COASTAL AREA OF TAKISUNG BEACH, TANAH LAUT REGENCY

(By: Aryati; Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Ibrahim Sota, S.Si., M.T; 2025; 38

Pages)

Takisung Beach is one of the tourist attractions located in Tanah Laut Regency. Human activities around the coast such as fishing, agriculture, and trade activities can have a negative impact on the environment, namely the accumulation of heavy metals and changes in the properties of magnetic minerals in coastal sediments. This study aims to determine the magnetic susceptibility value and heavy metal content and the correlation coefficient between the magnetic susceptibility value and heavy metal content in sediments in the Takisung Coastal Area, Tanah Laut Regency. The study used a total of 19 samples. The study used the Barington MS2 Susceptibility Meter and X-Ray Fluorescence (XRF) tools. The average magnetic susceptibility value ranged from $59.2 \times 10^{-9} \text{ m}^3.\text{kg}^{-1}$ to $418.5 \times 10^{-9} \text{ m}^3.\text{kg}^{-1}$. The heavy metals obtained in the study location were Cr (900 - 5600); Mn (2400 - 13000); Fe (150000 - 436200); Ni (300 - 1100); Cu (1000 - 1600); Ti (3000 - 19200); V (100 - 1000) in mg/kg units. all heavy metal contents in sediment samples in the Takisung Coastal Area have exceeded the permitted threshold. The correlation coefficient values in each area vary, in the River area the strong correlations are Fe, Mn, and V. Meanwhile, in the Coastal area are Cr and Ti. While in the Mangrove area the strong correlation coefficients are Cr, Mn, Fe, Ni, Ti and V.

Keywords: Heavy Metals, Takisung Beach, Sediment, Magnetic Susceptibility

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan Syukur penulis panjatkan atas segala Rahmat dan karunia yang telah diberikan oleh Allah SWT karena pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN UNSUR LOGAM BERAT PADA SEDIMEN WILAYAH PESISIR PANTAI TAKISUNG, KABUPATEN TANAH LAUT”** ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman. 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. Teristimewa kepada kedua orang tuaku Bapak Sumardi dan Ibu Sumariyati yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, semangat, serta dukungan tanpa henti. Segala bentuk perhatian dan keikhlasan yang telah diberikan merupakan sumber kekuatan terbesar bagi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. 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.
4. Bapak Dr. Eka Suarso, S.Si., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
5. Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. dan Bapak Ibrahim Sota, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, kritik dan saran serta dukungan dalam penyusunan Skripsi.

6. Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si dan Bapak Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
7. Semua dosen FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
8. Hasna Amarina, Ismail Ragi Alfarugi, Nor Ainah, Putri Braufilia, dan Yulia Fitriani. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini. Kalian selalu hadir memberi semangat, pelukan, dan candaan yang menyelamatkan.
9. Kepada teman-teman ASFIS 21. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama dan semangat yang tak pernah padam. Semoga kita semua sukses di jalan masing-masing.
10. Untuk seseorang yang belum bisa penulis tuliskan dengan jelas namanya disini, namun sudah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz* untukku. Terimakasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bentuk penulis untuk memantaskan diri. Meskipun saat ini penulis tidak tahu keberadaanmu entah di bumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj Habibie “kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat”.
11. Terakhir, kepada diri saya sendiri Aryati. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah tetap berjalan, meski sering lelah dan ragu. Terima kasih telah terus mencoba, walau tidak selalu yakin. Semoga langkah ini menjadi pengingat bahwa segala usaha yang tulus tidak pernah sia-sia.

Penulis juga menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Agar diperoleh kesempurnaan dalam pembuatan laporan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat berguna bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, Juni 2025

Aryati

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	5
2.2 Mineral Magnetik	7
2.3 Logam Berat.....	7
2.4 Suseptibilitas Magnetik	8
2.5 Korelasi Pearson	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan tempat	12
3.2 Alat dan bahan.....	12
3.3 Prosedur penelitian	13
3.3.1 Pengambilan sampel	13
3.3.2 Preparasi sampel	14
3.3.3 Pengukuran sampel	15
3.4 Tahapan Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Nilai Suseptibilitas Magnetik Sedimen Wilayah Pesisir Pantai Takisung.....	18
4.2 Kandungan Logam Berat Sedimen Dari Kawasan Pesisir Pantai Takisung.....	24

4.3 Hubungan Nilai Suseptibilitas Magnetik dengan Konsentrasi Logam Berat	27
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Geologi Daerah Penelitian Kabupaten Tanah Laut.....	5
Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel.....	14
Gambar 3. Pengeringan Sampel Sedimen Kawasan Pesisir Pantai Takisung.....	14
Gambar 4. Pengukuran Massa Sampel Sedimen	15
Gambar 5. Barington Suceptibilitymeter MS2	16
Gambar 6. Alat X-ray Fluorescence (XRF).....	16
Gambar 7. Tahapan Penelitian	17
Gambar 8. Area Penelitian Sungai.....	19
Gambar 9. Area Penelitian Pantai.....	21
Gambar 10. Area Penelitian Mangrove	22
Gambar 11. Diagram Sebaran Nilai Suseptibilitas Magnetik.....	22
Gambar 12. Diagram Nilai $\chi_{FD}(\%)$	23
Gambar 13. Grafik Rata-rata Konsentrasi Logam Berat	27
Gambar 14. Hubungan Koefisien Korelasi pada Area Sungai	28
Gambar 15. Hubungan Koefisien Korelasi Pada Area Pantai	29
Gambar 16. Hubungan Koefisien Korelasi Pada Area Mangrove.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Interpretasi Nilai χ^2 (FD (%))	10
Tabel 2. Hubungan Antara Dua Variabel Korelasi Pearson.....	11
Tabel 3. Letak Geografis Pengambilan Sampel.....	13
Tabel 4. Nilai Suseptibilitas Magnetik Pada Lokasi Sungai.....	18
Tabel 5. Nilai Suseptibilitas Magnetik Lokasi Pantai.....	20
Tabel 6. Nilai Suseptibilitas Magnetik Lokasi Mangrove	21
Tabel 7. Ukuran Bulir Mineral Magnetik	24
Tabel 8. Kandungan Logam Berat Sampel Sedimen dari Wilayah Pesisir Pantai Takisung	25