

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN KANDUNGAN  
LOGAM BERAT PADA TANAH LAPISAN ATAS  
DI SEKITAR PLTU OMBILIN**

**SKRIPSI**



**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2020**

# SUSEPTIBILITAS MAGNETIK DAN KANDUNGAN LOGAM BERAT PADA TANAH LAPISAN ATAS DI SEKITAR PLTU OMBILIN

## ABSTRAK

Penelitian untuk menentukan nilai suseptibilitas magnetik dan kandungan logam berat pada tanah lapisan atas di sekitar PLTU batubara Ombilin telah dilakukan. Sampel tanah lapisan atas diambil pada 39 titik pada kedalaman 20 cm dalam radius 1400 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai suseptibilitas magnetik berkisar antara  $14,77 \times 10^{-8}$  sampai  $887,12 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$  dengan rata-rata  $278,43 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$ . Nilai rata-rata suseptibilitas magnetik menunjukkan bahwa daerah di sekitar PLTU termasuk tercemar sedang dan beberapa titik termasuk tercemar rendah dan tinggi. Berdasarkan hasil pemetaan nilai suseptibilitas magnetik menggunakan *Suifer 15*, penyebaran tertinggi terdapat pada radius 400 m arah utara dan timur serta barat laut PLTU. Semakin jauh dari PLTU nilai suseptibilitas magnetik semakin rendah. Pengukuran kandungan logam berat menggunakan X-Ray Fluorescence dilakukan pada 7 sampel. Logam berat Fe, As dan Cr sudah melewati ambang batas untuk semua sampel uji. Nilai suseptibilitas magnetik dan konsentrasi logam berat memiliki korelasi cukup kuat dengan koefisien korelasi lebih dari 0,7 pada logam Fe, Pb, Mn, Zn dan Cu. Korelasinya lemah untuk logam Ni, As dan Cr karena nilai korelasinya mendekati nol.

Kata Kunci: logam berat, PLTU batubara, suseptibilitas magnetik, tanah lapisan atas.



## **MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND HEAVY METAL CONTENT IN TOPSOIL AROUND OMBILIN THERMAL POWER PLANTS**

### **ABSTRACT**

Research about magnetic susceptibility and heavy metals in topsoil around the Ombilin coal power plant has been conducted. 39 topsoil samples were collected at depth of 20 cm at a radius of up to 1400 m. The results show that the magnetic susceptibility values ranged from  $14.77 \times 10^{-8}$  m<sup>3</sup>/kg to  $887.12 \times 10^{-8}$  m<sup>3</sup>/kg with an average of  $278.43 \times 10^{-8}$  m<sup>3</sup>/kg. The average value of magnetic susceptibility around the power plant are medium polluted and several points are low and high polluted. Based on the contour map of magnetic susceptibility using Surfer 15, area in radius smaller than 400 m to the north, east, and northwest of the power plant have the highest value of magnetic susceptibility. The higher the distance from the power plant the lower magnetic susceptibility. Heavy metal content measured using X-Ray fluorescence carried out to 7 selected samples. Heavy metals Fe, As and Cr have exceeded the threshold for all samples. The magnetic susceptibility and heavy metal values have strong enough correlation with coefficients of 0.7 in Fe, Pb, Mn, Zn, and Cu metals. Correlation is weak for Ni, As, and Cr metals with the correlation value falls to zero.

*Key Words:* heavy metal, coal thermal power plant, magnetic susceptibility, topsoil.

