

**KAJIAN SIFAT FISIKA DAN KIMIA
SERTA POTENSI PASIR BESI
DI WILAYAH BARAT PANTAI SUMATERA BARAT**

LAPORAN PENELITIAN

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

FADHILAH
NIM. 2241612055

PEMBIMBING:
Ir. Elita Amrina, M.Eng, Ph.D, IPU



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Laporan Teknik/ Penelitian : Kajian Sifat Fisika dan Kimia serta Potensi Pasir Besi di Wilayah Pantai Sumatera Barat

Nama Mahasiswa : Fadhilah

Nomor Induk Mahasiswa : 2241612055

Program Studi : Pendidikan Profesi Insinyur

Laporan Penelitian ini telah diuji dan dipertahankan pada ujian Profesi Insinyur, Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur, Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal 4 Juli 2023

Koordinator Program Studi, Menyetujui, Pembimbing,



Ir. Elita Amrina, M.Eng, Ph.D, IPU
NIP. 197701262005012001



Ir. Elita Amrina, M.Eng, Ph.D, IPU
NIP. 197701262005012001

Direktur Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas

Prof. Dr. rer. soz. Nursyirwan Effendi
NIP. 196406241990011002

Abstrak

Provinsi Sumatera Barat memiliki Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah, tapi kekayaan alam tersebut banyak yang belum diolah dan dimanfaatkan secara optimal. Salah satu kekayaan yang melimpah adalah pasir besi yang terdapat di daerah pesisir barat pulau Sumatera seperti di Muaro Binguang Kinali Pasaman, Pasie Paneh Tiku Kabupaten Agam, dan pantai Sunur Pariaman. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik, sifat kimia dan potensi pasir besi ini untuk bisa digunakan sebagai bahan baku industri Semen. Metodologi yang dilakukan adalah melaksanakan eksplorasi dengan menggunakan handbor dan geolistrik, mengambil sampel pasir besi secara sistimatis dan terwakili di beberapa titik untuk dianalisa komposisi kimia menggunakan analisa XRF (*X-RAY Fluorescen*). Uji sifat fisik untuk mengetahui ukuran butir (*grain size*) dengan shieve shaker, memisahkan mineral magnet dengan magnet, berat jenis dengan menggunakan metode piknometer dan suseptibilitas magnet dengan Bartington MS2 Magnetik Susceptibility meter. Hasil pengukuran butir pasir besi menggunakan shieve shaker diperoleh butir pasir besi semua sampel berada pada range 0.425mm-0.075mm, ukuran butir 0.425mm-0.075mm sekitar 20%-40%, SG 2.9-3.5, Suseptibilitas $497,8-2644,3 \times 10^{-8} \text{m}^3 \text{kg}^{-1}$ yang menunjukkan pasir besi bersifat superparamagnetik. Kandungan Fe_2O_3 (besi) pasir besi rata-rata dari analisa sampel yang diuji dilaboratorium berkisar antara 10 – 35%, sedangkan kandungan TiO_2 antara 1 – 3% sehingga memenuhi untuk kebutuhan industri semen. Hasil pengukuran dengan geolistrik menunjukkan pasir besi berada pada kedalaman 0 – 20 m dengan jarak horizontal tegak lurus terhadap pantai 100 - 130 m.

Kata kunci: Pasir besi, suseptibilitas, geolistrik, superparamagnetik

Abstract

West Sumatra has abundant Natural Resources (SDA), but many of these natural resources have not been optimally processed and utilized. One of the abundant wealth is iron sand found in the western coastal areas of the island of Sumatra, such as Muaro Binguang Kinali Pasaman, Pasie Paneh Tiku, Agam Regency, and Sunur Pariaman Beach. The purpose of this study was to determine the physical, chemical and potential properties of this iron paste to be used as a raw material for the cement industry. The methodology used is to carry out exploration using handbores and geoelectricity, taking iron sand samples systematically and represented at several points for chemical composition analysis using XRF (X-RAY Fluorescence) analysis. Test the physical properties to determine grain size with a shieve shaker, separate magnetic minerals from magnets, specific gravity using the pycnometer method and magnetic susceptibility with the Bartington MS2 Magnetic Susceptibility meter. The results of measuring iron sand grains using a shieve shaker obtained iron sand grains for all samples in the range 0.425mm-0.075mm, grain size 0.425mm-0.075mm around 20% - 40%, SG 2.9-3.5, Susceptibility $497.8-2644.3 \times 10^{-8} \text{m}^3 \text{kg}^{-1}$ which shows the iron sand is superparamagnetic. The average Fe_2O_3 (iron) content of iron sand from the analysis of samples tested in the laboratory ranges from 10 – 35%, while the TiO_2 content is between 1 – 3% so that it meets the needs of the cement industry. The results of geoelectric measurements show that the iron sand is at a depth of 0 – 20 m with a horizontal distance perpendicular to the coast of 100 - 130 m.

Keywords: Iron sand, susceptibility, geoelectric, superparamagnetic

