

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DI SEKITAR KAWASAN  
SEMBURAN LUMPUR SIDOARJO, BERDASARKAN PENAFSIRAN PENAMPANG  
GROUND PENETRATING RADAR (GPR)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari  
Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Jurusan Pendidikan Fisika



Oleh:

**RISKI MARTIFA**

**0608522**

**PROGRAM STUDI FISIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**BANDUNG**

**2010**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RISKI MARTIFA**

**NIM. 0608522**

**INTERPRETASI IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DI  
SEKITAR KAWASAN SEMBURAN LUMPUR SIDOARJO, BERDASARKAN  
PENAFSIRAN PENAMPANG GROUND PENETRATING RADAR (GPR)**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING :

Pembimbing I

Kris Budiono, Dpy Hyd., M.Si.  
NIP. 19501225 198003 1 002

Pembimbing II

Mimin Iryanti, S.Si., M.Si.  
NIP. 19771208 200112 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Drs. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.  
NIP. 19590401 198601 1 001

# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Metode Penelitian .....	6
1.6 Denah Lokasi Daerah Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Gelombang Elektromagnetik (GEM).....	8
2.2 Persamaan Maxwell .....	8
2.3 Gelombang (EM) pada medium konduktif.....	11
2.3.1 Persamaan Gelombang Elektromagnetik (EM) Pada Medium Konduktif.....	16
2.3.2 Kecepatan gelombang elektromagnetik (EM) .....	17

2.4 Prinsip Dasar <i>Ground Penetrating Radar</i> (GPR) .....	21
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Atenuansi .....	24
2.6 Refleksi dan Transmisi Gelombang Elektromagnetik .....	26
2.7 Frekuensi GEM dalam GPR .....	28
2.8 Hamburan Gelombang Elektromagnetik ( <i>scattering</i> ) .....	29
2.9 Pengambilan Data GPR .....	31
2.10 Pemrosesan Data GPR .....	32
2.11 Visualisasi Data GPR .....	40
2.12 Geologi Bawah Permukaan Dangkal .....	42
2.13 Pengertian Fasies dan Lingkungan Pengendapan .....	45
2.14 Identifikasi Fasies Georadar .....	46
2.15 Lumpur .....	49
<b>BAB III METEDOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>54</b>
3.1 Metode dan Desain Penelitian .....	54
3.2 Peralatan yang Digunakan .....	57
3.3 Tahapan Penelitian.....	59
3.3.1 Persiapan .....	59
3.3.2 Pengambilan Data .....	59
3.3.3 Pemrosesan Data .....	62
3.3.4 Analisis Data .....	68
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>70</b>
4.1 Geologi Regional Daerah Penelitian .....	70
4.2 Data Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	75

**BAB V KESIMPULAN ..... 105**

5.1 Kesimpulan ..... 105

5.2 Saran ..... 107

**DAFTAR PUSTAKA..... 108**

**LAMPIRAN A Ensiklopedia Banjir Lumpur Panas Sidoarjo**

**LAMPIRAN B Syarat Daerah Berpotensi Muncul Semburan Lumpur & Gas**

**LAMPIRAN C Analisis Kecepatan**

**RIWAYAT HIDUP**

