

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian .....	4
1.6 Lokasi Daerah Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Gelombang Elektromagnetik (GEM) .....	7
2.2 Persamaan Maxwell.....	8
2.3 Gelombang Elektromagnetik pada Medium Konduktif .....	11
2.4 Prinsip Dasar <i>Ground Penetrating Radar</i> (GPR).....	19
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Atenuasi .....	23
2.6 Refleksi dan Transmisi Gelombang Elektromagnetik.....	25
2.7 Hamburan Gelombang Elektromagnetik ( <i>Scattering</i> ).....	27

2.8	Resolusi .....	27
2.9	<i>Noise</i> .....	29
2.10	Pengambilan Data GPR .....	29
2.11	Pemrosesan Data GPR .....	31
2.12	Visualisasi Data GPR .....	34
2.13	Interpretasi Penampang 2D.....	35
2.14	Geologi Kuarter .....	41

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Metode dan Desain Penelitian .....	44
3.2	Peralatan yang digunakan .....	46
3.3	Pengambilan Data GPR .....	47
3.4	Pengolahan Data GPR .....	48
3.4.1	Pengolahan data GPR dengan <i>software</i> RADAN 5.0.....	48
3.4.2	Pemodelan data GPR dengan <i>software</i> Reflex 2D Quick .....	52
3.5	Analisis Data GPR.....	53
3.6	Geomorfologi Daerah Penelitian .....	57
3.6.1	Morfologi.....	55
3.6.2	Geologi Daratan.....	56

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Data Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	61
4.2	Potensi Keruntuhan Jalan di Lokasi Penelitian .....	76

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran .....	79

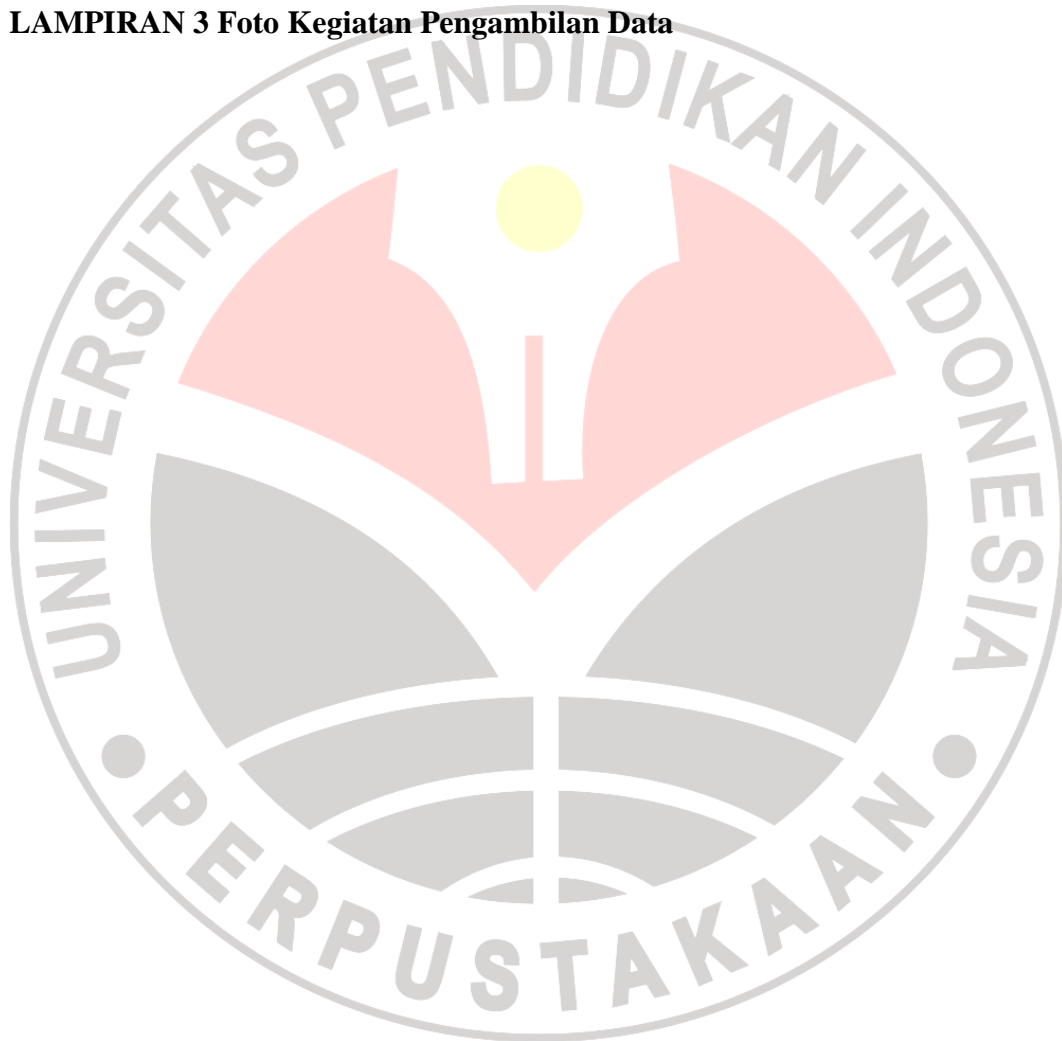
**DAFTAR PUSTAKA** ..... 81

**RIWAYAT HIDUP** ..... 84

**LAMPIRAN 1 Data Rekaman GPR**

**LAMPIRAN 2 Spesifikasi Peralatan GPR**

**LAMPIRAN 3 Foto Kegiatan Pengambilan Data**



## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

1.1.	Lokasi Penelitian di Kawasan Ancol, Jakarta Utara .....	6
2.1.	Sketsa Gelombang Elektromagnetik .....	7
2.2.	Spektrum Gelombang Elektromagnetik .....	8
2.3.	Akuisisi Data GPR .....	20
2.4.	Beberapa Medium di Bawah Permukaan .....	21
2.5.	Gambaran Sederhana dari Resolusi Vertikal dan Lateral .....	28
2.6.	Metode Konfigurasi Pengukuran .....	30
2.7.	Gelombang <i>Direct</i> dan Gelombang Udara .....	32
2.8.	Contoh Rekaman GPR .....	35
2.9.	<i>Continuous Even Parallel Reflection and Continuous Wavy Parallel Reflection.</i> .....	37
2.10.	Pola Pantulan Paralel Tidak Menerus .....	38
2.11.	Pola Pantulan <i>Oblique</i> .....	38
2.12.	Pola Pantulan <i>Chaotic</i> .....	39
2.13.	Pola Pantulan Gundukan .....	40
3.1.	Diagram Alir Metode Penelitian .....	45
3.2.	Peralatan <i>Survey Ground Penetrating Radar</i> (GPR) Milik PPPGL .....	46
3.3.	Tampilan Lembar Kerja Format <i>Linescan</i> pada RADAN 5.0 .....	49

3.4.	<i>Wiggle</i> Lintasan L232-270001 Setelah dilakukan <i>Stacking dan Filtering</i>	51
3.5.	<i>Linescan With Wiggle</i> Lintasan L232-270001 .....	52
3.6.	Tampilan Format Lembar Kerja <i>Software Reflex 2D Quick</i> .....	52
3.7.	Peta Geologi Daerah penelitian.....	55
4.1.	Penampang 2D dan <i>Wiggle</i> Lintasan L232-270001.....	62
4.2.	Model Bawah Permukaan Lintasan L232-270001.....	63
4.3.	Penampang 2D dan <i>Wiggle</i> Lintasan L225-270001.....	65
4.4.	Model Bawah Permukaan Lintasan L225-270001.....	66
4.5.	Penampang 2D dan <i>Wiggle</i> Lintasan R232-270001 .....	68
4.6.	Model Bawah Permukaan Lintasan R232-270001 .....	69
4.7.	Penampang 2D dan <i>Wiggle</i> Lintasan C232-231001 .....	71
4.8.	Model Bawah Permukaan Lintasan C232-231001 .....	72
4.9.	Penampang 2D dan <i>Wiggle</i> Lintasan M232-231001 .....	74
4.10.	Model Bawah Permukaan Lintasan M232-231001.....	75

## DAFTAR TABEL

### Tabel

2.1.	Hubungan Frekuensi dengan Kedalaman.....	22
2.2.	Nilai Konduktivitas dan Permittivitas Dielektrik Relatif Material .....	25
2.3.	Konstanta Dielektrik (Permittivitas Dielektrik), Konduktivitas, Kecepatan Gelombang Elektromagnetik .....	26
2.4.	Pendekatan Penentuan Jenis Sedimen Bawah Permukaan (modifikasi dari Beres <i>and</i> Haeni, 1991).....	41
3.1.	Pola Refleksi Daerah Penelitian (modifikasi dari Budiono, Kris.2009) .....	54