

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
INTISARI.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv

### BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi Penelitian .....	3

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Lokal Candi Mendut.....	4
2.2. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2.1. <i>Mapping Tree Root System With Ground Penetrating Radar</i> .....	5
2.2.2. <i>Evaluation of a Ground Penetrating Radar to Map Root Architecture of HLB-Infected Citrus Trees</i> .....	6

### **BAB III. DASAR TEORI**

3.1. Gelombang Elektromagnetik.....	9
3.2. Persamaan Maxwell .....	10
3.3. Persamaan Konstitutif .....	11
3.4. Kecepatan Gelombang dan <i>Relative Dielectric Permittivity</i> .....	13
3.5. <i>Ground Penetrating Radar (GPR)</i> .....	14
3.5.1. Prinsip Kerja GPR.....	15
3.5.2. Koefisien Refleksi .....	16
3.5.3. <i>Skin Depth</i> .....	16
3.6. Analisa Data GPR .....	17

### **BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN**

4.1. Metodologi Penelitian .....	19
4.2. Desain Survei Penelitian .....	20
4.3. Perangkat Lunak.....	20
4.4. Diagram Alir Penelitian.....	21
4.5. Ketersediaan Data GPR.....	24

### **BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1. Analisa Radargram .....	26
5.1.1. Lintasan MDT02 .....	26
5.1.2. Lintasan MDT03 .....	29
5.1.3. Lintasan MDT04 .....	31
5.1.4. Lintasan MDT05 .....	33
5.1.5. Lintasan MDT06 .....	35
5.1.6. Lintasan MDT07 .....	37
5.1.7. Lintasan MDT08 .....	39
5.2. Korelasi Radargram.....	41

**BAB VI. PENUTUP**

6.1. Kesimpulan.....43

6.2. Saran.....43

**DAFTAR PUSTAKA** .....44

**LAMPIRAN** .....46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta Lokasi Penelitian .....	3
<b>Gambar 2.1.</b> Peta Geologi Lapangan Aspera (Rahardjo dkk, 1995) .....	4
<b>Gambar 2.2.</b> Profil radar dengan banyak indikasi akar pohon (Hruzka,1999) .....	5
<b>Gambar 2.3.</b> Profil GPR terhadap diameter akar (Zhang,2019) .....	6
<b>Gambar 2.4.</b> Profil GPR terhadap arah <i>line</i> yang berbeda (Zhang,2019) .....	7
<b>Gambar 2.5.</b> Profil GPR dari dua akar pada jarak horizontal yang berbeda (Zhang,2019) .....	7
<b>Gambar 2.6.</b> Profil GPR dari dua akar pada jarak vertikal yang berbeda (Zhang,2019) .....	8
<b>Gambar 2.7.</b> Profil GPR pada kedalaman akar yang berbeda (Zhang,2019) .....	8
<b>Gambar 3.1.</b> Ilustrasi penjalaran gelombang Elektromagnetik (Bigman, 2018)	9
<b>Gambar 3.2.</b> Prinsip Kerja GPR (Davis dan Annan, 1989) .....	14
<b>Gambar 3.3.</b> Penjalaran gelombang GPR pada dua lapisan yang memiliki permitivitas relative yang berbeda (Ludwig, 2011) .....	15
<b>Gambar 4.1.</b> Sistematika penulisan .....	19
<b>Gambar 4.2.</b> Desain survei penelitian lapangan Aspera .....	20
<b>Gambar 4.3.</b> Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) Reflex-Win .....	20
<b>Gambar 4.4.</b> Diagram Alir Penelitian .....	21
<b>Gambar 4.5.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT02 .....	24
<b>Gambar 4.6.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT03 .....	24
<b>Gambar 4.7.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT04 .....	25
<b>Gambar 4.8.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT05 .....	25
<b>Gambar 4.9.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT06 .....	25
<b>Gambar 4.10.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT07 .....	25
<b>Gambar 4.11.</b> Radargram <i>Raw Data</i> MDT08 .....	25
<b>Gambar 5.1.</b> Radargram Lintasan MDT02 .....	28
<b>Gambar 5.2.</b> Radargram Lintasan MDT03 .....	30
<b>Gambar 5.3.</b> Radargram Lintasan MDT04 .....	32

<b>Gambar 5.4.</b> Radargram Lintasan MDT05 .....	34
<b>Gambar 5.5.</b> Radargram Lintasan MDT06 .....	36
<b>Gambar 5.6.</b> Radargram Lintasan MDT07 .....	38
<b>Gambar 5.7.</b> Radargram Lintasan MDT08 .....	40
<b>Gambar 5.8.</b> Korelasi Radargram .....	41
<b>Gambar 5.9.</b> Ilustrasi Bawah Permukaan .....	42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1.</b> Permittivitas Relatif Konduktivitas, Kecepatan dan Atenuasi media geologi (Annan, 1976) .....	23
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Tabel Frekuensi Antena.....	68
LAMPIRAN B Pembuktian persamaan Maxwell.....	73