

## **DAFTAR ISI**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

**ABSTRAK** **iv**

**KATA PENGANTAR** **vi**

**UCAPAN TERIMA KASIH** **vii**

**DAFTAR ISI** **ix**

**DAFTAR GAMBAR** **xii**

**DAFTAR TABEL** **xiv**

**DAFTAR SINGKATAN** **xv**

**DAFTAR ISTILAH** **xvi**

**I PENDAHULUAN** **1**

1.1 Latar Belakang Masalah . . . . . 1

1.2 Rumusan Masalah . . . . . 2

1.3 Tujuan dan Manfaat . . . . . 3

1.4 Batasan Masalah . . . . . 3

1.5 Metode Penelitian . . . . . 4

1.6 Sistematika Penulisan . . . . . 5

<b>II</b>	<b>DASAR TEORI</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Ground Penetrating Radar (GPR)</i> . . . . .	7
2.1.1	Prinsip Kerja GPR . . . . .	7
2.2	Metode Deteksi Saluran Berongga dengan Pemantulan Gelombang Elektromagnetik . . . . .	9
2.3	Metode <i>Scanning</i> . . . . .	16
2.3.1	Hasil Data <i>Scanning</i> . . . . .	17
2.4	<i>Vectro Network Analyzer (VNA)</i> . . . . .	18
2.5	Pulsa Monocycle . . . . .	19
2.6	Gorong-gorong . . . . .	20
2.7	Nilai Permittivitas Medium ( $\epsilon_r$ ) . . . . .	20
<b>III</b>	<b>PERANCANGAN SISTEM EKSPERIMENTAL</b>	<b>22</b>
3.1	Pemodelan Sistem GPR Deteksi Saluran dengan VNA . . . . .	22
3.2	Model Deteksi Objek Saluran Berongga . . . . .	23
3.3	Pengambilan Data Pengujian . . . . .	24
3.3.1	Pemasangan Alat . . . . .	24
3.3.2	Kalibrasi dan melakukan pengujian alat . . . . .	26
3.3.3	Melakukan pemodelan matriks pada permukaan media eksperimen . . . . .	27
3.3.4	Metode Deteksi . . . . .	27
3.4	Analisis Hasil Deteksi . . . . .	29
<b>IV</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS</b>	<b>30</b>
4.1	Pengambilan Data $S_{21}$ Pada Ruang Hampa . . . . .	30
4.2	Pengambilan Data $S_{21}$ Pada Permukaan Tanah . . . . .	31
4.3	Pengambilan Data $S_{21}$ Pada Saluran Berongga dengan Metode A-Scan	32
4.3.1	A-Scan Pemodelan Pertama . . . . .	34
4.3.2	A-Scan Pemodelan Kedua . . . . .	39

	xi
4.3.3 Nilai Akurasi Kedua Pemodelan . . . . .	43
4.4 Pengambilan Data $S_{21}$ Pada Saluran Berongga dengan Metode B-Scan . . . . .	43
4.4.1 Pengambilan Data Searah sb z . . . . .	44
4.4.2 Pengambilan Data Searah sb x . . . . .	48
4.5 Rekonstruksi Data $S_{21}$ dengan Metode C-Scan . . . . .	52
4.5.1 Rekonstruksi Data $S_{21}$ Searah sb z . . . . .	52
4.5.2 Rekonstruksi Data $S_{21}$ Searah sb x . . . . .	54
 <b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	 <b>56</b>
5.1 Kesimpulan . . . . .	56
5.2 Saran . . . . .	57
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b>	 <b>58</b>