

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| UCAPAN TERIMAKASIH..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II KONSEP DASAR | 5 |
| 2.1 <i>Soil Water Content</i> (SWC) | 5 |
| 2.2 <i>Ground Penetrating Radar</i> (GPR)..... | 5 |
| 2.2.1 Cara Kerja <i>Ground Penetrating Radar</i> | 5 |
| 2.2.2 Persamaan Gelombang dalam GPR..... | 6 |
| 2.2.3 Resolusi Radar..... | 7 |
| 2.3 <i>Ultra-Wide Band</i> (UWB) | 7 |
| 2.4 Antena Horn..... | 8 |
| 2.4.1 Antena Horn Piramida | 8 |
| 2.5 Parameter Antena | 11 |
| 2.5.1 Daerah Antena | 11 |
| 2.5.2 Pola Radiasi Antena | 12 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.3 Gain..... | 12 |
| 2.5.4 VSWR | 13 |
| 2.5.5 Bandwidth..... | 14 |
| 2.5.6 Polarisasi Antena | 14 |
| 2.5.7 Beamwidth | 15 |
| 2.5.8 Return Loss..... | 15 |
| 2.6 Ringing Level..... | 15 |
| 2.7 Waveguide rectangular dimension datasheet | 16 |
| BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN..... | 17 |
| 3.1 Prosedur Perancangan Antena..... | 17 |
| 3.2 Diagram Blok | 17 |
| 3.3 Spesifikasi Antena | 18 |
| 3.4 Perhitungan Disain Antena | 19 |
| 3.5 Simulasi Antena menggunakan <i>software</i> | 22 |
| 3.5.1 Disain awal antena <i>horn</i> | 22 |
| 3.5.2 Nilai S-Parameter | 23 |
| 3.5.3 Nilai VSWR | 24 |
| 3.6 Optimasi Antena | 24 |
| 3.6.1 Optimasi sisi A dan B antena horn piramida | 24 |
| 3.6.2 Optimasi Waveguide..... | 25 |
| 3.6.3 Optimasi Monopole | 26 |
| 3.6.4 Hasil Akhir Optimasi..... | 26 |
| 3.7 Ringing Level Antena Simulasi | 32 |
| 3.8 Realisasi Antena Horn Piramida | 32 |
| BAB IV ANALISIS DAN PENGUKURAN..... | 34 |
| 4.1 Pendahuluan | 34 |
| 4.2 Syarat Pengukuran | 34 |
| 4.3 Alat Ukur..... | 35 |
| 4.4 Prosedur Pengukuran VSWR, Impedansi, dan <i>Return Loss</i> | 35 |
| 4.4.1 Hasil Pengukuran VSWR, Impedansi, dan <i>Return Loss</i> | 36 |
| 4.4.2 Penyesuaian pada Simulasi | 38 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4.3 Analisis Hasil Simulasi dengan pengukuran VSWR, Retur | 40 |
| 4.5 Pengukuran <i>Outdoor</i> | 43 |
| 4.5.1 Pengukuran Polaradiasi..... | 43 |
| 4.5.2 Analisis Hasil Simulasi dengan Pengukuran Polaradiasi | 45 |
| 4.5.3 Pengukuran Polarisasi..... | 45 |
| 4.5.4 Analisis Hasil Simulasi dengan Pengukuran Polarisasi..... | 46 |
| 4.5.5 Pengukuran <i>Gain</i> | 47 |
| 4.5.6 Analisis Hasil Simulasi dengan Pengukuran <i>Gain</i> | 49 |
| 4.6 Analisis Menyeluruh Hasil Simulasi dan Pengukuran | 50 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 52 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 52 |
| 5.2 Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 54 |
| LAMPIRAN | |