

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                             | i    |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....                | ii   |
| ABSTRAK .....                                      | iii  |
| ABSTRACT .....                                     | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                               | v    |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                          | vi   |
| DAFTAR ISI .....                                   | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                 | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xiii |
| DAFTAR ISTILAH.....                                | xiv  |
| BAB I.....   | 15   |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 15   |
| 1.2 Tujuan Penulisan .....                         | 16   |
| 1.3 Perumusan Masalah.....                         | 16   |
| 1.4 Batasan Masalah.....                           | 16   |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                    | 17   |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                     | 18   |
| BAB II.....  | 20   |
| 2.1 Satelit.....                                   | 20   |
| 2.2 <i>Directional Coupler</i> .....               | 20   |
| 2.3 Prinsip Kerja <i>Directional Coupler</i> ..... | 23   |
| 2.4 Parameter Umum <i>Coupler</i> .....            | 24   |
| 2.5 S-Parameter.....                               | 24   |
| 2.6 Mikrostrip .....                               | 26   |
| 2.7 Saluran Mikrostrip.....                        | 27   |
| 2.8 Strip Line .....                               | 28   |

|   |    |
|---|----|
| 2.9 Impedansi Karakteristik Saluran Transmisi Mikrostrip .....                            | 30 |
| 2.10 Konstanta Dielektrik Efektif .....   | 33 |
| 2.11 Panjang Gelombang $\frac{1}{4} \lambda$ .....  | 34 |
| 2.12 Parameter <i>VSWR</i> dan <i>Bandwidth</i> .....                                     | 34 |
| 2.13 Pemilihan Bahan .....  | 35 |
| BAB III.....  | 36 |
| 3.1 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir.....  | 36 |
| 3.2 Perhitungan Dimensi <i>Bi-Directional Coupler</i> dengan Substrat FR-4.....           | 37 |
| 3.2.1 Perhitungan Lamda Bahan ( $\lambda_c$ ) panjang gelombang merambat di material..... | 37 |
| 3.2.2 Perhitungan Permittivitas Dielektrik Relatif Efektif .....                          | 38 |
| 3.3 Perhitungan Dimensi Awal .....  | 39 |
| 3.4 Perancangan Simulasi Berdasarkan Hasil Perhitungan .....                              | 39 |
| 3.4.1 Metode Perancangan Desain Bi-Directional Coupler .....                              | 39 |
| 3.5 Perancangan Hasil Simulasi Setelah Optimasi .....                                     | 42 |
| 3.5.1 Optimasi Lebar Coupler.....   | 42 |
| 3.5.2 Optimasi Jarak antara Mikrostrip .....  | 43 |
| 3.5.3 Optimasi Panjang Coupler .....  | 45 |
| 3.6 Analisa Hasil Optimasi.....   | 46 |
| 3.6.1 S-Parameter.....  | 46 |
| 3.6.2 Bandwidth.....  | 48 |
| 3.6.3 VSWR.....   | 48 |
| BAB IV .....  | 50 |
| 4.1 Pendahuluan.....  | 50 |
| 4.2 Prosedur pengukuran.....  | 50 |
| 4.3 Prosedur pengukuran Parameter – S pada <i>Bi-Directional Couplers</i> .....           | 51 |
| 4.3.1 Hasil Pengukuran Spesifikasi <i>Bi-Directional Coupler</i> .....                    | 51 |
| 4.3.1 Pengukuran <i>Return loss</i> .....   | 51 |

|  |    |
|--|----|
| 4.3.3 Pengukuran <i>Isolated</i> .....   | 52 |
| 4.3.4 Pengukuran <i>Coupling Factor</i> .....                                  | 53 |
| 4.3.5 Pengukuran VSWR.....   | 54 |
| 4.3.6 Analisa Hasil Pengukuran Spesifikasi <i>Bi-Directional Coupler</i> ..... | 55 |
| BAB V .....  | 56 |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 56 |
| 5.2 Saran.....   | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 58 |
| LAMPIRAN .....   | 60 |