

## DAFTAR ISI

|   |       |
|---|-------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                           | ii    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                         | iv    |
| KATA PENGANTAR .....                              | v     |
| DAFTAR ISI.....                                   | vii   |
| DAFTAR TABEL.....                                 | x     |
| DAFTAR GAMBAR .....                               | xi    |
| DAFTAR SINGKATAN .....                            | xv    |
| Intisari .....                                    | xviii |
| <i>Abstract</i> .....                             | xix   |
| BAB I.....  | 1     |
| PENDAHULUAN .....                                 | 1     |
| 1.1 Latar Belakang .....                          | 1     |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                         | 4     |
| 1.3 Batasan Masalah.....                          | 4     |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....            | 4     |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                   | 5     |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                    | 5     |
| BAB II.....                                       | 7     |
| DASAR TEORI .....                                 | 7     |
| 2.1 Radar .....                                   | 7     |
| 2.1.1 Sejarah Radar .....                         | 8     |
| 2.1.1 Gelombang dan Rentang Frekuensi Radar ..... | 9     |
| 2.1.3 Jenis-Jenis Radar.....                      | 12    |

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| 2.1.3.1              | Radar <i>Continuous Wave</i> (CW).....                          | 14 |
| 2.1.3.1              | Radar Denyut .....  | 20 |
| 2.2                  | <i>Software Defined Radio</i> (SDR) .....                       | 29 |
| 2.3                  | <i>GNU Radio Companion</i> (GRC) .....                          | 31 |
| 2.4                  | <i>Universal Software Radio Peripheral</i> (USRP) N210.....     | 33 |
| BAB III              | .....   | 36 |
| METODE PENELITIAN    | .....   | 36 |
| 3.1                  | Perancangan Mitigasi Tunda Waktu Acak .....                     | 36 |
| 3.2                  | Perancangan Sistem Pengirim Radar Denyut pada Program GRC ..... | 40 |
| 3.2.1                | Pembangkitan Pulsa Kirim Radar .....                            | 40 |
| 3.2.2                | Antarmuka dengan USRP N210 .....                                | 43 |
| 3.3                  | Perancangan Sistem Penerima Radar pada Program GRC.....         | 45 |
| 3.3.1                | Antarmuka dari USRP N210.....                                   | 45 |
| 3.3.2                | Penambahan Simulasi Obyek Deteksi Radar .....                   | 46 |
| 3.3.3                | Korelator .....   | 49 |
| 3.4                  | Skema Pengujian .....   | 54 |
| 3.5                  | Pengambilan Data Pengujian.....                                 | 57 |
| 3.5.1                | Menampilkan Grafik Hasil Korelasi pada Program GRC.....         | 57 |
| 3.5.2                | Menyimpan Hasil pada File <i>Binary</i> .....                   | 58 |
| BAB IV               | .....   | 60 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | .....   | 60 |
| 4.1                  | Pengolahan Hasil Pengujian pada MATLAB.....                     | 60 |
| 4.2                  | Simulasi pada GRC .....   | 63 |
| 4.2.1                | Autokorelasi Sinyal Kirim .....                                 | 64 |
| 4.2.2                | Simulasi Satu Target .....                                      | 64 |
| 4.2.3                | Simulasi Dua Target.....  | 66 |
| 4.3                  | Implementasi dengan USRP.....                                   | 67 |

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| 4.3.1                | Pengukuran Tunda Waktu Pemrosesan pada USRP .....     | 67 |
| 4.3.2                | Mitigasi Tunda Waktu Acak pada Implementasi USRP..... | 70 |
| 4.3.2.1              | Implementasi Satu Target .....                        | 71 |
| 4.3.2.2              | Implementasi Dua Target .....                         | 74 |
| BAB V                | .....   | 79 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | .....   | 79 |
| 5.1                  | Kesimpulan.....                                       | 79 |
| 5.2                  | Saran .....   | 79 |
| DAFTAR PUSTAKA       | .....   | 81 |
| LAMPIRAN             | .....   | 84 |
| L.1                  | Hasil Pengujian.....                                  | 84 |
| L.2                  | Program GRC .....                                     | 85 |
| L.3                  | Program MATLAB .....                                  | 89 |