

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                                 | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                | iii  |
| ABSTRAK.....  | iv   |
| ABSTRACT.....   | v    |
| KATA PENGANTAR .....  | vi   |
| UCAPAN TERIMAKASIH.....   | vii  |
| DAFTAR ISI.....   | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | x    |
| DAFTAR TABEL.....   | xii  |
| DAFTAR SINGKATAN .....  | xiii |
| BAB I .....   | 1    |
| PENDAHULUAN .....   | 1    |
| 1.1.Latar Belakang.....   | 1    |
| 1.2. Tujuan.....  | 2    |
| 1.3. Rumusan Masalah .....  | 2    |
| 1.4. Batasan Masalah.....   | 2    |
| 1.5. Metodologi .....   | 3    |
| 1.6. Sistematika Penulisan.....                                     | 3    |
| 1.7 Jadwal Rencana Penelitian .....                                 | 5    |
| BAB II.....   | 6    |
| LANDASAN TEORI.....   | 6    |
| 2.1. FFT (Fast Fourier Transform) .....                             | 6    |
| 2.2. FPGA (Field Programmable Gate Array).....                      | 7    |
| 2.3. VHDL .....   | 8    |
| 2.5.Algoritma Radix 4.....  | 9    |
| BAB III .....   | 11   |
| PERANCANGAN PROSESOR SISTEM FFT 64 TITIK.....                       | 11   |
| 3.1. Perancangan FFT 64 titik .....                                 | 11   |
| 3.2. Perhitungan Pada Setiap <i>Stage</i> FFT 64 Titik Radix 4..... | 15   |
| 3.2.1. <i>Stage</i> 1 .....   | 16   |

|  |    |
|--|----|
| 3.2.2. <i>Stage 2</i> .....  | 17 |
| 3.2.3. <i>Stage 3</i> .....  | 19 |
| 3.2.4 Contoh Perhitungan .....   | 20 |
| 3.3. Perangkat Lunak yang Digunakan.....                                   | 21 |
| 3.4. Perangkat Keras Yang Digunakan.....                                   | 21 |
| BAB IV .....   | 22 |
| SIMULASI DAN PERANCANGAN FFT 64 TITIK RADIX 4.....                         | 22 |
| 4.1. Simulasi FFT 64 Titik Radix 4.....                                    | 22 |
| 4.2 Simulasi Sistem FFT 64 Titik Radix 4 Menggunakan Matlab.....           | 23 |
| 4.3 Simulasi Sistem FFT 64 Titik Radix 4 Menggunakan Modelsim.....         | 28 |
| 4.3.1 <i>Stage_0</i> (Blok Perhitungan).....                               | 29 |
| 4.3.2 Hasil Simulasi Sistem FFT 64 Titik Radix 4 Menggunakan Modelsim..... | 29 |
| 4.3.3 <i>Delay</i> Sistem FFT 64 Titik Radix 4 Menggunakan Modelsim.....   | 33 |
| 4.3.4 Perbandingan Antara <i>Output</i> MATLAB dan MODELSIM .....          | 37 |
| 4.4. Perancangan FFT 64 Titik Radix 4 Menggunakan Quartus.....             | 40 |
| 4.4.1 <i>fft_64_Radix_4</i> (Blok Top Level).....                          | 40 |
| 4.4.2 <i>Stage_0</i> (Blok Perhitungan).....                               | 40 |
| 4.5 <i>Design Entity</i> .....   | 41 |
| 4.6 <i>Flow Summary</i> .....  | 41 |
| 4.7 Implementasi Pada FPGA Cyclone II .....                                | 43 |
| 4.8 <i>PIN Planner</i> .....   | 44 |
| 4.9 Program .....  | 46 |
| 4.10 <i>SignalTap II</i> Logic Analyzer.....                               | 47 |
| BAB V.....   | 48 |
| KESIMPULAN DAN SARAN.....  | 48 |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 48 |
| 5.2 Saran.....   | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 49 |
| LAMPIRAN.....  | 51 |