

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 2.1. Hubungan Tingkat Kejenuhan Tekanan Uap Air Terhadap Suhu ....   | 10      |
| 2.2. Bentuk fisik sel <i>photovoltaic</i> .....                      | 11      |
| 2.3. Baterai (Akumulator).....                                       | 13      |
| 2.4. Bentuk fisik mikrokontroler ATmega128 .....                     | 14      |
| 2.5. Arsitektur mikrokontroler ATmega128.....                        | 15      |
| 2.6. Sensor SHT11 .....  | 16      |
| 2.7. LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) dengan karakter 4x20..... | 19      |
| 2.8. Bentuk Fisik Modul dari Micro SD .....                          | 20      |
| 2.9. Bentuk umum dari <i>Serial Logger</i> .....                     | 21      |
| 2.10. Bentuk fisik DS1307 beserta keterangan kaki-kakinya. ....      | 22      |
| 2.11. Bentuk Umum RTC ( <i>Real Time Clock</i> ).....                | 22      |
| 2.12. Sinyal Modulasi digital ASK .....                              | 25      |
| 2.13. Sinyal Modulasi digital FSK.....                               | 26      |
| 2.14. Sinyal Modulasi digital PSK.....                               | 27      |
| 2.15. Radio Frekuensi APC220 .....                                   | 29      |
| 3.1. Diagram Alir Langkah Kerja Realisasi Rangkaian.....             | 33      |
| 3.2. Blok Diagram Perangkat Keras.....                               | 34      |
| 3.3. Rancangan Rangkaian Keseluruhan.....                            | 35      |
| 3.4. Rancangan Sensor SHT11 .....                                    | 37      |

|  |    |
|--|----|
| 3.5. Diagram Alir Perancangan Perangkat Lunak.....   | 39 |
| 3.6. <i>Software RF-Magic</i> .....  | 40 |
| 3.7. Hubungan Suhu Udara terhadap Waktu .....  | 42 |
| 3.8. Hubungan Kelembaban Relatif terhadap Waktu .....  | 42 |
| 4.1. Sistem Telemetry Suhu dan Kelembaban Udara .....  | 44 |
| 4.2. Perangkat Keras Secara Keseluruhan .....  | 45 |
| 4.3. Rangkaian Mikrokontroler Atmega128 .....  | 48 |
| 4.4. Desain Sensor SHT11 .....   | 48 |
| 4.5. Grafik Hasil Pengukuran Suhu Udara Menggunakan Termometer<br>terhadap Sensor SHT11_A .....      | 52 |
| 4.6. Grafik Hasil Pengukuran Suhu Udara Menggunakan Termometer<br>terhadap Sensor SHT11_B.....       | 53 |
| 4.7. Grafik Hasil Pengukuran Kelembaban Udara Menggunakan<br>Termometer terhadap Sensor SHT11_A..... | 53 |
| 4.8. Grafik Hasil Pengukuran Kelembaban Udara Menggunakan<br>Termometer terhadap Sensor SHT11_B..... | 54 |
| 4.9. Rangkaian LCD .....   | 55 |
| 4.10. Hasil Tampilan Penyimpanan Data.....   | 56 |
| 4.11. Rangkaian RTC.....   | 60 |
| 4.12. Rangkaian Serial Logger.....   | 60 |
| 4.13. Tampilan LCD .....   | 62 |
| 4.14. Tampilan Data pada PC .....  | 63 |
| 4.15. Grafik Hubungan Waktu terhadap Suhu Udara Sensor SHT11_A..                                     | 65 |
| 4.16. Grafik Hubungan Waktu terhadap Suhu Udara Sensor SHT11_B..                                     | 65 |
| 4.17. Grafik Hubungan Waktu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_A.....                         | 67 |
| 4.18. Grafik Hubungan Waktu terhadap Kelembaban Udara Sensor   |    |

|   |    |
|---|----|
| SHT11_B .....   | 67 |
| 4.19. Grafik Hubungan Waktu terhadap Suhu Udara Sensor SHT11_A..  | 70 |
| 4.20. Grafik Hubungan Waktu terhadap Suhu Udara Sensor SHT11_B ..                                       | 71 |
| 4.21. Grafik Hubungan Waktu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_A.....                            | 72 |
| 4.22. Grafik Hubungan Waktu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_B .....                           | 72 |
| 4.23. Grafik Hubungan Suhu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_A di daerah Pesawaran.....         | 75 |
| 4.24. Grafik Hubungan Suhu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_B di daerah Pesawaran .....        | 76 |
| 4.25. Grafik Hubungan Suhu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_A di daerah Pantai Tirtayasa ..... | 76 |
| 4.26. Grafik Hubungan Suhu terhadap Kelembaban Udara Sensor<br>SHT11_B di daerah Pantai Tirtayasa ..... | 77 |
| 4.27. Titik Uji Kondisi tidak <i>Line of Sight</i> .....  | 79 |
| 4.28. Titik Uji Kondisi <i>Line of Sight</i> .....  | 80 |