

## DAFTAR ISI

|                                  | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| <b>ABSTRAK</b> .....             | i       |
| <b>ABSTRACT</b> .....            | ii      |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....       | iii     |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> ..... | iv      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....  | v       |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....  | vi      |
| <b>RIWAYAT HIDUP</b> .....       | vii     |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> ..... | viii    |
| <b>MOTTO</b> .....               | ix      |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....      | x       |
| <b>SANWACANA</b> .....           | xi      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....          | xiii    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....       | xvi     |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....        | xix     |
| <br>                             |         |
| <b>I. PENDAHULUAN</b>            |         |
| A. Latar Belakang .....          | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....         | 3       |
| C. Tujuan Penelitian .....       | 3       |
| D. Manfaat Penelitian .....      | 4       |
| E. Batasan Masalah .....         | 4       |
| <br>                             |         |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>      |         |
| A. Penelitian Terkait .....      | 5       |

|   |    |
|---|----|
| B. Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya.....          | 6  |
| C. Teori Dasar.....                                     | 7  |
| a. Suhu .....   | 7  |
| b. Kelembaban Udara.....                                | 8  |
| c. Sistem Catu Daya .....                               | 11 |
| 1. Sel Surya ( <i>Photovoltaic</i> ) .....              | 11 |
| d. Baterai (akumulator) .....                           | 12 |
| e. Mikrokontroler Atmega128.....                        | 13 |
| 1. Karakteristik Mikrokontroler ATmega128 .....         | 14 |
| f. Sensor SHT11 .....                                   | 15 |
| g. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....            | 18 |
| h. Penyimpanan Data ( <i>Micro SD</i> ) .....           | 20 |
| i. <i>Serial Logger</i> .....                           | 20 |
| j. Pewaktuan Digital <i>Real Time Clock</i> (RTC) ..... | 22 |
| k. Gelombang .....                                      | 23 |
| l. Modulasi Digital.....                                | 24 |
| m. Radio Frekuensi APC220.....                          | 28 |

### III. METODE PENELITIAN

|  |    |
|--|----|
| A. Waktu dan Tempat Penelitian .....                     | 30 |
| B. Alat dan Bahan.....                                   | 30 |
| C. Prosedur Penelitian.....                              | 31 |
| 1. Perancang Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....    | 34 |
| 2. Rancangan Rangkaian Keseluruhan.....                  | 35 |
| 3. Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) ..... | 38 |
| 4. Rancangan Desain Alat .....                           | 40 |
| 5. Teknik Pengambilan Data .....                         | 41 |
| a. Rancangan Tabel Pengamatan .....                      | 41 |
| b. Rancangan Grafik.....                                 | 42 |

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

|   |    |
|---|----|
| A. Hasil Penelitian .....   | 43 |
| B. Pembahasan.....  | 46 |
| 1. Analisis Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....                    | 46 |
| a. Sistem Catu Daya .....   | 46 |
| b. Karakterisasi Sensor SHT11 .....                                     | 47 |
| c. <i>Liquid crystal Display</i> .....                                  | 55 |
| d. Sistem <i>Serial Logger</i> .....                                    | 56 |
| 2. Analisis Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....                   | 57 |
| a. Analisis program Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara .....          | 57 |
| b. Penyimpanan Data ke <i>Micro SD</i> dan <i>Real Time Clock</i> ..... | 59 |
| c. Menampilkan Data ke <i>Liquid crystal Display</i> (LCD) .....        | 61 |
| d. Pengiriman Data Hasil menggunakan RF APC220 .....                    | 62 |

|  |    |
|--|----|
| 3. Analisis Kerja Sistem Secara Keseluruhan .....                      | 63 |
| a. Pengujian Sistem Alat Pengukuran Suhu dan Kelembaban<br>Udara ..... | 63 |
| b. Pengujian sistem radio Frekuensi APC220.....                        | 78 |
| 1) Kondisi Tidak <i>Line of Sight</i> .....                            | 78 |
| 2) Kondisi <i>Line of Sight</i> .....                                  | 80 |

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 83 |
| B. Saran.....       | 84 |

## DAFTAR PUSTAKA