

## DAFTAR ISI

---

|  |     |
|--|-----|
| KATA PENGANTAR .....                           | i   |
| ABSTRAK .....                                  | iii |
| ABSTRACT .....                                 | iv  |
| DAFTAR ISI .....                               | v   |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | vii |
| DAFTAR TABEL .....                             | ix  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                        | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                       | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                       | 2   |
| 1.3 Tujuan .....                               | 2   |
| 1.4 Batasan Masalah.....                       | 2   |
| 1.5 Definisi Operasional.....                  | 2   |
| 1.5.1 Hidroponik.....                          | 2   |
| 1.5.2 Sistem Otomasi .....                     | 3   |
| 1.6 Metode Pengerjaan .....                    | 3   |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....            | 3   |
| 1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....         | 3   |
| 1.6.3 Implementasi .....                       | 5   |
| 1.6.4 Analisa dan Desain .....                 | 5   |
| 1.7 Jadwal Pengerjaan .....                    | 7   |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                   | 9   |
| 2.1 Hidroponik .....                           | 9   |
| 2.2 Mikrontroller .....                        | 10  |
| 2.3 Atmga 328.....                             | 10  |
| 2.4 Sensor .....                               | 12  |
| 2.5 Sensor Ultrasonik PING.....                | 12  |
| 2.6 Sensor LM35 .....                          | 14  |
| 2.7 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)..... | 15  |
| 2.8 Sensor pH.....                             | 16  |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 2.9  | Relay .....  | 17        |
| 2.10   | Buzzer .....                                       | 18        |
| 2.11   | LCD 16 x 2 (Liquid Crystal Display) .....          | 19        |
| 2.12   | Peltier .....                                      | 21        |
| 2.13   | APC220.....  | 22        |
| <b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>   |  | <b>26</b> |
| 3.1  | Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk).....        | 26        |
| 3.2  | Analisis Kebutuhan Sistem (atau Produk).....       | 26        |
| 3.3  | Perancangan Sistem Otomasi .....                   | 31        |
| 3.3.1  | Perancangan Perangkat Keras.....                   | 33        |
| 3.3.2  | Perancangan Perangkat Lunak.....                   | 37        |
| 3.4  | Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak..... | 39        |
| 3.5  | Skenario Pengujian .....                           | 40        |
| 3.5.1  | Sub Sistem .....                                   | 40        |
| <b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b> |  | <b>43</b> |
| 4.1  | Implementasi .....                                 | 43        |
| 4.2  | Pengujian .....                                    | 43        |
| 4.2.1  | Sub Sistem .....                                   | 43        |
| 4.2.2  | Sistem Otomasi Hidroponik NFT .....                | 47        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN .....</b>                |  | <b>50</b> |
| 5.1  | Kesimpulan .....                                   | 50        |
| 5.2  | Saran .....  | 50        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                   |  | <b>52</b> |