

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                        | i    |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....           | ii   |
| ABSTRAK.....                                   | iii  |
| ABSTRACT.....                                  | iv   |
| UCAPAN TERIMAKASIH.....                        | v    |
| KATA PENGANTAR .....                           | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                              | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                         | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah.....               | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                     | 2    |
| 1.3. Batasan Masalah.....                      | 2    |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat .....                  | 2    |
| 1.5. Metode Penelitian.....                    | 3    |
| 1.6. Sistematika Penulisan .....               | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                  | 5    |
| 2.1. Prinsip Kerja Konsep .....                | 5    |
| 2.2. Beban Listrik Pada Pelanggan 450 VA.....  | 7    |
| 2.3. Rata – Rata Pemadaman Listrik PLN .....   | 8    |
| 2.4. <i>Uninterruptible power supply</i> ..... | 9    |
| 2.4.1. Bagian – Bagian UPS.....                | 12   |
| 2.5. Modul Sel Surya / Panel Surya .....       | 20   |
| 2.6. Generator Air.....                        | 21   |

|                                     |  |    |
|-------------------------------------|--|----|
| 2.7.                                | <i>Internet of Things (IoT)</i> .....  | 23 |
| 2.8.                                | Mikrokontroler .....   | 24 |
| 2.9.                                | Besaran Listrik .....  | 24 |
| 2.9.1.                              | Arus Listrik .....   | 24 |
| 2.9.2.                              | Tegangan Listrik .....   | 26 |
| 2.9.3.                              | Daya Listrik .....   | 26 |
| 2.10.                               | Sensor Tegangan .....  | 28 |
| 2.11.                               | Sensor Arus .....  | 28 |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM .....    |  | 30 |
| 3.1.                                | Desain Sistem.....   | 30 |
| 3.1.1.                              | Blok Fungsional Diagram Sistem.....  | 30 |
| 3.1.2.                              | Komponen Yang Diperlukan Untuk Fungsional UPS .....                                      | 34 |
| 3.2.                                | Desain Perangkat Keras .....   | 50 |
| 3.2.1.                              | Perancangan Pada Fungsional UPS .....  | 50 |
| 3.2.3.                              | <i>Wiring</i> Pada Wemos D1 R1 (Pengendali Relay).....                                   | 52 |
| 3.3.                                | Desain Perangkat Lunak .....   | 55 |
| 3.3.1.                              | Diagram Alir Sistem .....  | 55 |
| 3.4.                                | Tabel Kondisi UPS.....   | 61 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS ..... |  | 64 |
| 4.1.                                | Pengujian dan Analisis .....   | 64 |
| 4.1.1.                              | Pengujian dan Analisis Input .....   | 64 |
| 4.1.2.                              | Pengujian dan Analisis Mekanisme <i>Relay</i> (Output) .....                             | 72 |
| 4.1.3.                              | Pemantauan Arus dan Tegangan Baterai serta Kontrol Thingspeak dan Aplikasi Android ..... | 80 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....    |  | 84 |
| 5.1.                                | Kesimpulan.....  | 84 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.2. Saran.....      | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 87 |