

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                          | II  |
| PERNYATAAN.....                                  | III |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....                         | IV  |
| KATA PENGANTAR .....                             | V   |
| DAFTAR ISI.....                                  | 1   |
| DAFTAR TABEL.....                                | 4   |
| DAFTAR GAMBAR .....                              | 5   |
| INTISARI.....                                    | 10  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                            | 11  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                          | 12  |
| 1.1 Latar Belakang .....                         | 12  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                        | 16  |
| 1.3 Batasan Masalah.....                         | 17  |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                      | 17  |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                     | 18  |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                  | 18  |
| BAB II DASAR TEORI .....                         | 20  |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                       | 20  |
| 2.2 Landasan Teori.....                          | 24  |
| 2.2.1 Arduino .....                              | 24  |
| 2.2.2 Wemos D1.....                              | 27  |
| 2.2.3 Arduino Ethernet Shield Wiznet W5100 ..... | 29  |
| 2.2.4 Arduino IDE.....                           | 31  |
| 2.2.5 Raspberry Pi .....                         | 32  |
| 2.2.6 Raspbian.....                              | 35  |
| 2.2.7 Framework Souliss.....                     | 36  |
| 2.2.8 MaCaco .....                               | 38  |
| 2.2.9 Struktur Data .....                        | 38  |
| 2.2.10 vNet.....                                 | 41  |
| 2.2.11 Typicals.....                             | 41  |
| 2.2.12 Souliss API.....                          | 43  |
| 2.2.13 SoulissApp .....                          | 44  |

|                                   |   |     |
|-----------------------------------|---|-----|
| 2.2.14                            | Open Home Automation Bus (OpenHAB) .....  | 45  |
| 2.2.15                            | Access Point .....  | 47  |
| 2.2.16                            | PuTTY .....   | 48  |
| BAB III METODE PENELITIAN.....    |   | 50  |
| 3.1                               | Bahan Penelitian.....   | 50  |
| 3.2                               | Alat yang Digunakan.....  | 50  |
| 3.2.1                             | Perangkat Keras .....   | 50  |
| 3.2.2                             | Perangkat Lunak.....  | 51  |
| 3.3                               | Alur Penelitian .....   | 51  |
| 3.4                               | Analisis Kebutuhan Sistem .....   | 53  |
| 3.4.1                             | Pemetaan Ruangan Rumah, Perangkat Elektronik, dan Sistem Saklar Nirkabel.....   | 55  |
| 3.4.2                             | Konsep Sistem <i>Smart mode</i> .....   | 56  |
| 3.4.3                             | Use Case Diagram.....   | 62  |
| 3.4.4                             | Konsep Keseluruhan Sistem .....   | 64  |
| 3.5                               | Perancangan Sistem Elektronik .....   | 67  |
| 3.5.1                             | Rangkaian Elektronik .....  | 68  |
| 3.5.2                             | Sistem Saklar Nirkabel.....   | 74  |
| 3.5.3                             | Sistem Otomatisasi Perangkat Elektronik .....   | 75  |
| 3.6                               | Perancangan Perangkat Lunak Gateway dan Node .....  | 76  |
| 3.6.1                             | Pemanggilan <i>Library</i> .....  | 77  |
| 3.6.2                             | Inisialisasi dan Konfigurasi Alamat IP <i>Framework Souliss</i> .....   | 78  |
| 3.6.3                             | Pemetaan <i>typical</i> dan <i>slot</i> memori .....  | 80  |
| 3.6.4                             | Pembacaan Data dan Nilai <i>Output</i> Sensor Suhu dan Kelembaban .....   | 84  |
| 3.6.5                             | Pembacaan Data dan Nilai <i>Output</i> Sensor Cahaya .....  | 85  |
| 3.6.6                             | Proses Pengendalian Perangkat Elektronik <i>Output</i> Tanpa Sistem <i>Smart Mode</i> dan Dengan Sistem <i>Smart Mode</i> ..... | 85  |
| 3.6.7                             | Sistem <i>Smart Mode</i> .....  | 90  |
| 3.7                               | Perancangan User Interface (UI).....  | 93  |
| 3.7.1                             | SoulissApp .....  | 93  |
| 3.7.1.1                           | Inisialisasi Alamat IP .....  | 93  |
| 3.7.1.2                           | Inisialisasi Inisialisasi Pengambilan <i>Souliss Nodes</i> .....  | 94  |
| 3.7.1.3                           | <i>Remote Action</i> dan Notifikasi.....  | 95  |
| 3.7.2                             | OpenHAB2.....   | 97  |
| 3.7.2.1                           | Inisialisasi dan Konfigurasi <i>Item</i> .....  | 97  |
| 3.7.2.2                           | Inisialisasi dan Konfigurasi <i>Sitemap</i> .....   | 98  |
| 3.7.2.3                           | Inisialisasi dan Konfigurasi <i>Service</i> .....   | 99  |
| 3.7.2.4                           | Notifikasi Jarak Jauh via Aplikasi Telegram .....   | 101 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |   | 104 |

|                           |   |     |
|---------------------------|---|-----|
| 4.1                       | Instalasi Sistem Elektronik .....   | 104 |
| 4.2                       | Screenshot User Interface (UI).....   | 108 |
| 4.2.1                     | <i>Screen Shot User Interface OpenHAB2 Via Access Point</i> .....                   | 108 |
| 4.2.2                     | <i>Screen Shot User Interface (UI) OpenHAB2 Via Smart Tab App</i> .....             | 111 |
| 4.2.3                     | <i>Screen Shot User Interface OpenHAB2 Via Internet</i> .....                       | 114 |
| 4.2.4                     | <i>Screenshot Tampilan Webcam Menggunakan OpenHAB2</i> .....                        | 117 |
| 4.3                       | Pengujian Souliss Binding dengan OpenHAB2.....                                      | 118 |
| 4.4                       | Pengujian Keseluruhan Sistem.....   | 119 |
| 4.4.1                     | Pengujian Aktivasi Perangkat Output Rangkaian elektronik .....                      | 120 |
| 4.4.2                     | Pemantauan dan Monitorisasi Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya.....            | 123 |
| 4.4.3                     | Pengujian Aktivasi <i>Smart Mode</i> .....  | 124 |
| 4.4.4                     | Pengujian Smart Mode Lampu Kamar Mandi .....  | 125 |
| 4.4.5                     | Pengujian Smart Mode Lampu Teras dan Halaman .....                                  | 126 |
| 4.4.6                     | Pengujian Smart Mode Alarm Teras.....   | 127 |
| 4.4.7                     | Pengujian Smart Mode Kipas Angin Ruang Tamu.....                                    | 128 |
| 4.4.8                     | Pengujian Smart Mode Terkena Gangguan atau Interupsi .....                          | 129 |
| 4.5                       | Pengujian Delay .....   | 130 |
| 4.5.1                     | Pengujian Delay Sistem Saklar Elektronik.....                                       | 130 |
| 4.5.2                     | Pengujian Delay Sistem Saklar Nirkabel .....  | 132 |
| 4.5.3                     | Pengujian Delay Pengiriman Command dan Pembaruan Data Via <i>Access Point</i> ..... | 133 |
| 4.5.4                     | Pengujian Delay Pengiriman Command dan Pembaruan Data Via Internet (website) .....  | 136 |
| 4.6                       | Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....   | 140 |
| BAB V.....                |   | 142 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... |   | 142 |
| 5.1                       | Kesimpulan .....  | 142 |
| 5.2                       | Saran.....  | 143 |
| DAFTAR PUSTAKA .....      |   | 144 |
| LAMPIRAN.....             |   | 148 |