

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| HALAMAN PERNYATAAN  | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN  | ii  |
| KATA PENGANTAR  | iii |
| ABSTRAK   | iv  |
| <i>ABSTRACT</i>   | v   |
| DAFTAR ISI  | vi  |
| DAFTAR GAMBAR   | ix  |
| DAFTAR TABEL  | xi  |
| DAFTAR LAMPIRAN   | xii |
| BAB I PENDAHULUAN   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah   | 2   |
| 1.3 Tujuan Penelitian   | 3   |
| 1.4 Batasan Masalah   | 3   |
| 1.5 Metode Penelitian   | 3   |
| 1.6 Sistematika Penulisan                                       | 4   |
| BAB II LANDASA TEORI  | 5   |
| 2.1 Tinjauan Pustaka  | 5   |
| 2.2 Internet of Things  | 11  |
| 2.3 NodeMCU (ESP 8266)  | 11  |
| 2.4 Sensor <i>Ultrasonic</i> (HC-SR04)                          | 13  |
| 2.5 Sensor <i>Infrared</i> (FC-51)                              | 15  |
| 2.6 Sensor Suhu (DHT11)   | 16  |
| 2.7 Aplikasi Arduino IDE ( Integrated Development Environment ) | 17  |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.8 Blynk App  | 19        |
| 2.9 <i>Relay Module</i>  | 20        |
| 2.10 Solenoid valve  | 21        |
| 2.11 Pompa Oli   | 22        |
| 2.13 Tunnel Oven   | 23        |
| <b>BAB III PERANCANGAN DA PEMBUATAN ALAT</b>                     | <b>25</b> |
| 3.1 Gambaran Umum  | 25        |
| 3.2 Blok Diagram Sistem  | 25        |
| 3.3 Diagram Alir Penelitian                                      | 26        |
| 3.4 Prinsip Kerja Alat   | 27        |
| 3.5 Perancangan Sistem Pelumasan Otomatis                        | 29        |
| 3.6 Perancangan Perangkat Keras                                  | 30        |
| 3.6.1 Perancangan Mekanikal                                      | 30        |
| 3.6.2 Perancangan Elektrikal                                     | 31        |
| 3.7 Perancangan Perangkat Lunak                                  | 35        |
| 3.7.2 Menambahkan NodeMCU Board Manager                          | 36        |
| 3.7.2 Pemrograman NodeMCU ESP 8266 Dengan Blynk App              | 37        |
| 3.7.3 Pemrograman <i>Blynk App</i> Untuk Sistem Pelumas Otomatis | 38        |
| 3.7.4 Pemrograman Sistem Pelumas Otomatis                        | 42        |
| <b>BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT</b>                         | <b>46</b> |
| 4.1 Penerapan Sistem   | 46        |
| 4.2 Cara Pengoperasian Alat                                      | 47        |
| 4.3 Pengujian Alat   | 48        |
| 4.3.1 Tujuan Pengujian Alat                                      | 48        |
| 4.3.2 Alat Bantu Pengujian                                       | 49        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.3.3 Pengujian Sistem                   | 49        |
| 4.3.4 Pengujian Jaringan                 | 49        |
| 4.3.5 Pengujian Sensor Suhu DHT 11       | 51        |
| 4.3.6 Pengujian Sensor <i>Ultrasonic</i> | 52        |
| 4.3.7 Pengujian Sensor Inframerah        | 55        |
| 4.3.8 Pengujian Sistem Otomatis Pelumas  | 57        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>        | <b>62</b> |
| 5.1 Kesimpulan                           | 62        |
| 5.2 Saran                                | 63        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                    | <b>64</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                          | <b>66</b> |
| Lampiran 1 Full schematic                | 66        |
| Lampiran 2 <i>Full Code</i>              | 67        |

