

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                         | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....            | iii  |
| ABSTRAK .....                                   | iv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                           | v    |
| KATA PENGANTAR .....                            | vi   |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                        | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                 | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                             | x    |
| DAFTAR TABEL.....                               | xi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                         | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                 | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                       | 2    |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....          | 2    |
| 1.4 Batasan Masalah.....                        | 2    |
| 1.5 Metode Penelitian.....                      | 3    |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                  | 4    |
| BAB II PERANCANGAN SISTEM DAN PERANCANGAN ..... | 5    |
| 2.1 Hama Burung .....                           | 5    |
| 2.2 <i>Drone</i> .....                          | 5    |
| 2.3 <i>Computer Vision</i> .....                | 7    |
| 2.4 <i>Firebase</i> .....                       | 7    |
| 2.5 RaspyberryPI.....                           | 8    |
| 2.6 LiPo Battery 4S .....                       | 9    |
| 2.7 Ubec 5V 3A.....                             | 9    |
| 2.8 Thonny.....                                 | 10   |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM .....                | 12   |
| 3.1 Identifikasi Kebutuhan Sistem .....         | 12   |
| 3.1.1 Kebutuhan Fungsional .....                | 12   |
| 3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....             | 12   |

|                                 |   |    |
|---------------------------------|---|----|
| 3.2                             | Desain Sistem .....   | 12 |
| 3.2.1                           | Diagram Blok .....  | 13 |
| 3.3                             | Diagram Alir Pengerjaan .....                                 | 14 |
| 3.4                             | <i>Flowchart</i> Algoritma dari Sistem Pendeteksi Burung..... | 14 |
| 3.5                             | Perancangan Perangkat Keras .....                             | 15 |
| 3.5.1                           | Perancangan Raspberry Pi3.....                                | 16 |
| 3.5.2                           | Perancangan Speaker .....                                     | 16 |
| 3.5.3                           | Perancangan Power untuk Raspyberry Pi3 .....                  | 16 |
| 3.6                             | Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....         | 17 |
| 3.6.1                           | Perancangan Pemerograman Sistem .....                         | 18 |
| 3.6.2                           | Kode Pemerograman ServiceAccountKey.json .....                | 20 |
| 3.6.3                           | Kode Pemerograman Speaker .....                               | 21 |
| 3.7                             | Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak .....                     | 22 |
| 3.7.1                           | Perangkat keras .....   | 22 |
| 3.7.2                           | Perangkat Lunak.....  | 24 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISA .....  |   | 25 |
| 4.1                             | Hasil Implementasi Alat .....                                 | 25 |
| 4.2                             | Hasil Pengujian Fungsionalitas Alat .....                     | 25 |
| 4.3                             | Pengujian Alat Sistem Pengusir Burung .....                   | 26 |
| 4.3.1                           | Pengujian Non-Realtime .....                                  | 26 |
| 4.3.2                           | Pengujian <i>Realtime</i> .....                               | 27 |
| 4.3.3                           | Pengujian Sistem.....   | 27 |
| 4.3.4                           | Pengujian <i>Firebase</i> .....                               | 29 |
| 4.4                             | Performa Alat .....   | 29 |
| 4.4.1                           | <i>Quality of Service (QoS)</i> .....                         | 30 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... |   | 33 |
| 5.1                             | Kesimpulan.....   | 33 |
| 5.2                             | Saran.....  | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA .....            |   | 34 |
| LAMPIRAN.....                   |   | 36 |