

# DAFTAR ISI

|   |       |
|---|-------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                          | i     |
| BUKU CAPSTONE DESIGN.....                       | i     |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....            | ii    |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....            | iii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....            | iv    |
| ABSTRAK.....                                    | v     |
| ABSTRACT .....                                  | vi    |
| KATA PENGANTAR.....                             | vii   |
| UCAPAN TERIMAKASIH .....                        | viii  |
| DAFTAR ISI .....                                | xi    |
| DAFTAR GAMBAR .....                             | xv    |
| DAFTAR TABEL.....                               | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN.....                           | xx    |
| BAB 1 USULAN GAGASAN .....                      | 1     |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                 | 1     |
| 1.1 Informasi Pendukung Masalah .....           | 2     |
| 1.3 Analisis Umum .....                         | 4     |
| 1.3.1 Aspek Ekonomi .....                       | 4     |
| 1.3.2 Aspek Manufakturabilitas .....            | 4     |
| 1.3.3 Aspek Keberlanjutan (Sustainability)..... | 5     |
| 1.3.4 Aspek Penggunaan (Usability).....         | 5     |
| 1.3.5 Aspek Efisiensi (Efficiency) .....        | 5     |
| 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....          | 5     |
| 1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan .....          | 5     |
| 1.5.1 Karakteristik Produk.....                 | 5     |

|   |                                     |           |
|---|-------------------------------------|-----------|
| 1.5.1.1                                   | Solusi 1 .....                      | 6         |
| 1.5.1.2                                   | Solusi 2 .....                      | 7         |
| 1.5.1.3                                   | Solusi 3 .....                      | 7         |
| 1.5.2                                     | Skenario Penggunaan.....            | 8         |
| 1.5.2.1                                   | Skema 1 .....                       | 8         |
| 1.5.2.2                                   | Skema 2.....                        | 8         |
| 1.5.2.3                                   | Skema 3.....                        | 9         |
| 1.6                                       | Kesimpulan dan Ringkasan CD-1 ..... | 13        |
| <b>BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI .....</b>   |                                     | <b>15</b> |
| 2.1                                       | Spesifikasi Produk .....            | 15        |
| 2.1.1                                     | Spesifikasi 1 .....                 | 15        |
| 2.1.2                                     | Spesifikasi 2 .....                 | 15        |
| 2.1.3                                     | Spesifikasi 3 .....                 | 15        |
| 2.1.4                                     | Spesifikasi 4 .....                 | 15        |
| 2.1.5                                     | Spesifikasi 5 .....                 | 16        |
| 2.1.6                                     | Spesifikasi 6 .....                 | 16        |
| 2.2                                       | Verifikasi.....                     | 17        |
| 2.2.1                                     | Spesifikasi 1 .....                 | 17        |
| 2.2.2                                     | Spesifikasi 2 .....                 | 18        |
| 2.2.3                                     | Spesifikasi 3 .....                 | 19        |
| 2.2.4                                     | Spesifikasi 4 .....                 | 20        |
| 2.2.5                                     | Spesifikasi 5 .....                 | 20        |
| 2.2.6                                     | Spesifikasi 6 .....                 | 21        |
| 2.3                                       | Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....  | 22        |
| <b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b> |                                     | <b>23</b> |
| 3.1                                       | Konsep Sistem .....                 | 23        |
| 3.1.1                                     | YOLO.....                           | 23        |

|                          |  |    |
|--------------------------|--|----|
| 3.1.2                    | Parameter Kinerja YOLO.....                | 29 |
| 3.1.3                    | Computer Vision.....                       | 30 |
| 3.1.4                    | Koneksi Drone dengan Perangkat keras ..... | 31 |
| 3.1.5                    | Arsitektur utama sistem .....              | 32 |
| 3.1.6                    | Analisis.....                              | 37 |
| 3.2                      | Rencana Desain Sistem .....                | 38 |
| 3.2.1                    | Desain Sistem .....                        | 38 |
| 3.2.2                    | Flowchart.....                             | 40 |
| 3.2.3                    | Use Case Diagram .....                     | 41 |
| 3.2.4                    | Sequence Diagram .....                     | 42 |
| 3.2.5                    | Diagram Blok Keseluruhan Sistem.....       | 43 |
| 3.2.6                    | Activity Diagram .....                     | 44 |
| 3.3                      | Pemilihan Komponen.....                    | 45 |
| 3.3.1                    | Software .....                             | 45 |
| 3.3.2                    | Hardware .....                             | 45 |
| 3.3.3                    | Drone.....                                 | 46 |
| 3.3.4                    | Desain Aplikasi Web .....                  | 47 |
| 3.4                      | Pengujian Komponen (Kalibrasi) .....       | 49 |
| 3.4.1                    | Pengujian YOLO V3 dengan YOLO V7 .....     | 49 |
| 3.4.2                    | Perbandingan Komputer dengan Laptop.....   | 50 |
| 3.4.3                    | Pengujian Drone .....                      | 50 |
| 3.5                      | Jadwal Pengerjaan.....                     | 50 |
| 3.6                      | Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....         | 51 |
| BAB 4 IMPLEMENTASI ..... |  | 52 |
| 4.1                      | Implementasi Sistem.....                   | 52 |
| 4.1.1                    | Pembuatan Dataset.....                     | 52 |
| 4.1.2                    | <i>Training Dataset</i> .....              | 54 |

|                             |                                       |     |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----|
| 4.1.3                       | Human Counting.....                   | 55  |
| 4.1.4                       | Face Recognition.....                 | 58  |
| 4.1.5                       | Web App.....                          | 61  |
| 4.2                         | Hasil Akhir Sistem.....               | 66  |
| 4.3                         | Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....    | 68  |
| BAB 5 PENGUJIAN SISTEM..... |                                       | 69  |
| 5.1                         | Skema Pengujian Sistem.....           | 69  |
| 5.2                         | Proses Pengujian.....                 | 71  |
| 5.3                         | Analisis Hasil Pengujian.....         | 94  |
| 5.3.1                       | Analisis Hasil Pengujian Dataset..... | 94  |
| DAFTAR PUSTAKA.....         |                                       | 103 |
| LAMPIRAN CD-1.....          |                                       | 105 |
| LAMPIRAN CD-2.....          |                                       | 108 |
| LAMPIRAN CD-3.....          |                                       | 109 |
| LAMPIRAN CD-4.....          |                                       | 110 |
| LAMPIRAN CD-5.....          |                                       | 115 |