

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| Abstrak | i |
| <i>Abstract</i> | ii |
| Kata Pengantar | iii |
| Ucapan Terima Kasih | iv |
| Daftar Isi | v |
| Daftar Gambar | viii |
| Daftar Tabel | x |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Tujuan & Manfaat | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Metodologi | 3 |
| | |
| BAB II DASAR TEORI | |
| 2.1 <i>MiroSot Robot Soccer</i> | 4 |
| 2.2 Citra | 5 |
| 2.3 Pengolahan Citra | 5 |
| 2.4 <i>Computer Vision</i> | 7 |
| 2.5 Citra Digital | 8 |
| 2.6 Ruang Warna | 9 |
| 2.6.1 Ruang Warna Biner | 9 |
| 2.6.2 Ruang Warna RGB (Red, Green, Blue) | 10 |
| 2.6.3 Ruang Warna HSV (Hue, Saturation, Value) | 10 |
| 2.6.4 Ruang Warna YCbCr | 11 |
| 2.7 <i>RGB To HSV</i> | 11 |
| 2.8 <i>RGB To YCbCr</i> | 12 |
| 2.9 <i>Object Tracking</i> | 12 |
| 2.9.1 Color Filtering | 13 |
| | v |

| | |
|---|----|
| 2.9.2 Thresholding | 13 |
| BAB III MODEL SISTEM | |
| 3.1 Pemodelan Sistem | 14 |
| 3.2 Algoritma Deteksi | 16 |
| 3.3 Spesifikasi Sistem | 25 |
| 3.3.1 Spesifikasi Software | 25 |
| 3.3.1.1 OpenCV 2.4.9 | 25 |
| 3.3.1.2 Microsoft Visual Studio 2010 C++ | 26 |
| 3.3.2 Spesifikasi Hardware | 26 |
| 3.3.2.1 Logitech Webcam c270 | 26 |
| 3.3.2.2 Laptop Asus A450C | 26 |
| 3.3.2.3 Lapangan Robot Soccer Middle League | 27 |
| 3.3.2.4 Uniform MiroSot Robot Soccer | 27 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISA | |
| 4.1 Pengujian Kecepatan Sistem | 29 |
| 4.2 Pengujian Pengaruh Cahaya | 31 |
| 4.3 Pengujian Tingkat Akurasi | 33 |
| 4.3.1 Pengujian Ketinggian 1 m | 34 |
| 4.3.1.1 Akurasi Letak Robot | 34 |
| 4.3.1.2 Akurasi Heading Angle | 35 |
| 4.3.2 Pengujian Ketinggian 1.5 m | 35 |
| 4.3.2.1 Akurasi Letak Robot | 35 |
| 4.3.2.2 Akurasi Heading Angle | 36 |
| 4.3.3 Pengujian Ketinggian 2 m | 37 |
| 4.3.3.1 Akurasi Letak Robot | 37 |
| 4.3.3.2 Akurasi Heading Angle | 38 |
| 4.3.4 Pengujian Ketinggian 2.5 m | 38 |
| 4.3.4.1 Akurasi Letak Robot | 38 |
| 4.3.4.2 Akurasi Heading Angle | 39 |
| 4.3.5 Analisa Tingkat Akurasi Sistem | 40 |
| 4.4 Pengujian <i>Multiple Object</i> | 41 |

| | |
|---|----|
| 4.4.1 Pengujian Ketinggian 1 m | 41 |
| 4.4.2 Pengujian Ketinggian 1.5 m | 42 |
| 4.4.3 Pengujian Ketinggian 2 m | 43 |
| 4.4.4 Pengujian Ketinggian 2.5 m | 44 |
| 4.4.5 Analisa Pengujian <i>Multiple Object</i> | 45 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 46 |
| 5.2 Saran | 46 |
| Daftar Pustaka | 47 |
| Lampiran : | |
| Lampiran A <i>Code Setting HSV</i> | |
| Lampiran B <i>Code Membedakan Tiap Warna</i> | |
| Lampiran C <i>Code Menentukan Posisi Robot</i> | |
| Lampiran D <i>Code Menentukan Heading Angle Robot</i> | |
| Lampiran E <i>Pengujian Multiple Object</i> | |