

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, pengolahan citra telah banyak digunakan untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia. Keberadaannya pun tidak sulit untuk ditemui pada benda-benda disekitar kita seperti absensi menggunakan deteksi wajah, alat sortir kacang yang ada di pabrik, dan robot [14][20]. Selain itu pengolahan citra telah digunakan untuk alat deteksi penyakit pada tanaman, pendeteksi lokasi matahari untuk solar sistem, pengatur lampu lalu lintas.[17][19][15] Pengolahan citra yang ada pada robot termasuk kedalam Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan dan diantaranya diciptakan agar robot dapat mengenali objek, mengukur objek, dan mengenali warna[22]. Pada penelitian sebelumnya telah diciptakan sistem navigasi pada roboboat autonomous berbasis pengolahan citra. Robot ini mengaplikasikan sistem image processing untuk navigasinya dengan pergerakan mengikuti arah benda berwarna merah atau orange. Pada sistem ini, memanfaatkan integrasi antara Arduino uno, webcam, matlab, dan L298 sebagai kecepatan motor[16].

Dari penelitian tersebut, penulis ingin membuat sistem membuat suatu sistem pendeteksi warna berbasis Raspberry Pi dengan bantuan pustaka OpenCV dan camera Raspberry Pi. Sistem ini bekerja dengan cara ketika objek teridentifikasi oleh camera, camera akan mengirimkannya ke Raspberry Pi. Disinilah semua proses berlangsung. Proses berakhir ditandai dengan adanya tampilan tulisan warna yang terdeteksi pada layar.

Proyek akhir ini diharapkan dapat membantu pembuatan robot selanjutnya sehingga akan lebih mudah dalam pengoperasiannya. Keunggulan dari sistem ini yaitu proses pendeteksi warna dilakukan dengan Raspberry Pi sehingga biaya lebih terjangkau, dan memiliki fleksibilitas tinggi. Sehingga tidak diperlukan matlab dan PC. Disamping itu diharapkan hasil deteksi warna akan lebih akurat dengan tidak dipergunakannya sensor.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari proyek akhir ini adalah

1. Dapat membuat sistem pendeteksi warna dengan *image processing*
2. Dapat mengintegrasikan Raspberry Pi dengan OpenCV dan kamera

3. Dapat mengetahui pengaruh lumens dalam mendeteksi warna untuk ruang warna yang berbeda
4. Membuat sistem pendeteksi warna yang dapat dipergunakan dalam robot ilmiah

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara membuat sistem pendeteksi warna dengan *image processing*?
2. Bagaimana cara menghubungkan antar perangkat sehingga menghasilkan pendeteksi warna yang *real time*?
3. Bagaimana program pada Raspberry Pi untuk membuat sistem pendeteksi warna?
4. Bagaimana cara kerja *image processing*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek akhir ini meliputi :

1. Sistem menggunakan *image processing* untuk mendeteksi warna
2. Pendeteksi warna dalam ruang warna RGB dan HSV
3. Gambar diperoleh dari kamera Raspberry Pi
4. Background objek berwarna hitam
5. Keluaran akan ditampilkan pada layar monitor
6. Sistem hanya dapat membaca satu target
7. Sumber cahaya ketika pengujian sangat menentukan warna yang dapat terdeteksi
8. Warna yang bisa terdeteksi dengan baik adalah warna merah, hijau, dan biru
9. Tidak membahas secara detail tentang Raspberry Pi
10. Tidak membahas secara detail tentang kamera Raspberry Pi

1.5 Metodologi

1. Studi literature
Pencarian dan pengumpulan data mengenai Raspberry Pi, OpenCV, dan Python. Data didapat dari buku, jurnal, referensi, dan makalah dari media cetak maupun elektronik.
2. Perumusan masalah dan analisa kebutuhan
Dilakukan untuk mengetahui dan menganalisa permasalahan serta hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan proyek akhir ini.
3. Pengoperasian hardware
Mengetahui cara kerja Raspberry Pi dan camera Raspberry Pi, instalasi dan konfigurasinya.

4. Pengkodean

Membuat sistem pendeteksi warna pada Raspberry Pi.

5. Pengujian

Tahapan untuk mengetahui keberhasilan sistem untuk proses evaluasi.

6. Analisis Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengamatan dan penyimpulan parameter keberhasilan sistem sesuai dengan rumusan masalah yang ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi , dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang gambaran umum hal-hal yang diperlukan dalam sistem pendeteksi warna menggunakan OpenCV pada Raspberry Pi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjabaran tentang sistem yang dibuat di proyek akhir ini

BAB IV ANALISA SISTEM

Pada bab ini berisi analisa yang digunakan dan hasil yang diperoleh untuk sistem pandeteksi warna menggunakan OpenCV pada Raspberry Pi

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran terhadap proyek akhir ini agar bisa menjadi sistem yang lebih baik lagi kedepannya.