

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi Computer Vision banyak digunakan untuk berbagai macam dalam sistem visual, seperti Scanner, deteksi wajah, deteksi plat nomor kendaraan, dan sebagainya. Teknologi ini menggunakan kamera untuk menangkap, dan mendeteksi objek. Dengan menggunakan kamera yang sudah terkomputasi, gambar yang dihasilkan oleh kamera kemudian diolah melalui *Raspberry Pi*, yang sudah terprogram untuk mendeteksi suatu objek. Teknologi ini banyak digunakan untuk sensor warna, sensor jarak, sensor gerak dan sebagainya[1].

Penelitian ini penulis akan mendeteksi objek berdasarkan warna pada objek untuk menggerakkan *Pan-Tilt Laser* otomatis yang telah di program melalui *Raspberry Pi*. Program untuk penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *library OpenCV*, dan *Python*. Program tersebut berguna untuk menangkap suatu objek berdasarkan warna objek tersebut melalui *RGB (Red, Green, Blue)*. Setelah diketahui RGB dari objek yang akan dideteksi, kemudian diubah menjadi *HSV (Hue, Saturation, Value)* untuk menentukan batas atas dan bawah suatu warna yang akan dideteksi menggunakan *library OpenCV*. Sesudah warna objek terdeteksi dengan baik, maka kamera memberikan informasi koordinat pada objek yang terdeteksi dan *Pan-Tilt* diprogram mengikuti objek sesuai dengan koordinat yang diterima kamera[2].

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi objek *tracking* menggunakan warna pada sistem *pan-tilt* laser.
2. Bagaimana cara pemrograman objek *tracking* menggunakan warna pada *Raspberry Pi* untuk sistem *pan-tilt* laser.

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian penerapan sistem *Pan-Tilt* laser untuk deteksi objek berdasarkan warna menggunakan *Raspberry Pi* akan dibahas sebagai berikut :

- a) Pembahasan tentang Computer Vision.

Pembahasan tentang pengertian dan fungsi dari Computer Vision.

- b) Hardware dan Software yang digunakan.

Pembahasan tentang macam-macam perangkat hardware maupun software yang akan di perlukan dalam penelitian ini.

- c) Pemrograman koordinat objek yang dideteksi pada kamera sebagai input untuk mengetahui posisi objek yang terdeteksi pada kamera.

Pembahasan tentang program kamera untuk mendeteksi objek menggunakan warna dan mengetahui posisi objek yang terdeteksi untuk menggerakkan *pan-tilt* laser.

1.4 MANFAAT PENULISAN LAPORAN

1. Sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro yang terdapat pada Program Studi Teknik Elektro setelah menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. .
2. Sebagai gambaran alat tugas akhir pada Program Studi Teknik Elektro.
3. Untuk menambah wawasan dalam pembelajaran pada Program Studi Teknik Elektro.

1.5 TUJUAN PENULISAN LAPORAN

1. Untuk mengetahui fungsi dan kegunaan pada kamera selain untuk merekam dan mengambil gambar.
2. Untuk mengetahui cara kerja yang digunakan dalam pemrograman *computer vision*.
3. Untuk mendorong kemajuan teknologi di bidang elektro.

1.6 METODE PENELITIAN

Berikut merupakan metode dalam penulisan laporan sebagai berikut :

a. Tinjauan Pustaka

Merupakan referensi yang diambil dari berbagai sumber seperti internet maupun buku yang dapat membantu untuk menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan ini.

b. Penelitian dan pengamatan cara kerja

Meneliti dan mengamati hasil dan cara kerja *Pan-Tilt* dari program objek *tracking* menggunakan warna pada kamera menggunakan *Raspberry Pi*.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada laporan Tugas Akhir ini dibuat menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I yang berisikan latar belakang dari pembuatan laporan, perumusan masalah yang terdapat pada alat tugas akhir, pembatasan masalah merupakan pembahasan isi pada laporan, tujuan dan manfaat dari laporan yang dibuat, metode penelitian yang relevan dengan Tugas Akhir yang digunakan pada proses pembuatan alat tugas akhir, serta sistematika penulisan yang digunakan pada pembuatan laporan.

BAB II : DASAR TEORI

BAB II berisikan teori dan berbagai macam literatur yang berhubungan dengan alat Tugas Akhir. Pembahasan yang akan di bahas antara lain mengenai dasar teori tentang Computer Vision , Warna RGB , Raspberry Pi , Sistem Pan-Tilt dan beberapa teori lainnya yang digunakan untuk membantu menyelesaikan laporan dan alat.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

BAB III berisikan tentang perancangan alat dan persiapan hardware maupun software yang dibutuhkan untuk membuat penelitian ini.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

BAB IV berisikan tentang hasil pengujian dari alat, yang merupakan gambar objek yang ditampilkan pada monitor dan pergerakan sistem *pan-tilt* laser.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V berisikan kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil dari Tugas Akhir beserta saran penulis yang berguna untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja serta hasil dari alat yang telah dibuat.

