

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi seperti kamera pada awalnya hanya digunakan untuk menangkap gambar saja. Namun seiring perkembangan teknologi, kamera dapat difungsikan sebagai sensor untuk mendeteksi apapun gambar yang ditangkap oleh kamera. Gambar yang dihasilkan kemudian diolah oleh perangkat komputer yang sudah terprogram untuk tujuan tersebut. Teknologi itu dinamakan *Computer Vision*. Teknologi ini banyak digunakan untuk tujuan tertentu. Dikarenakan hanya mengandalkan kamera yang sudah terkomputasi, teknologi ini dapat menggantikan fungsi dari banyak sensor seperti sensor warna, sensor jarak, sensor gerak dan sebagainya[1].

Pada penelitian ini penulis akan menerapkan pendeteksi objek berdasarkan warna untuk sistem *Pan-Tilt Camera* otomatis yang terprogram dari komputer mini *Raspberry Pi*. Program tersebut dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *library OpenCV* untuk menangkap objek yang sudah ditentukan warnanya berdasarkan warna RGB (*Red, Green, Blue*) yang kemudian dikonversi kembali menjadi HSV (*Hue, Saturation, Value*) untuk menentukan titik atas dan bawah warna tertentu yang akan dideteksi menggunakan *library OpenCV*[2]. Setelah warna pada objek tertangkap dengan baik maka kamera beserta *Pan-Tilt*nya akan terus melacak dan bergerak mengikuti objek yang sudah ditentukan.

1.2. Perumusan Masalah

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi *color tracking* pada sistem *Pan-Tilt Camera*.
2. Bagaimana cara pemrograman *color tracking* pada *Raspberry Pi* untuk sistem *Pan-Tilt Camera*.

1.3. Pembatasan Masalah

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

- a) Pengertian *Computer Vision*.

Yang akan dibahas yaitu apa pengertian dan fungsi dari *Computer Vision*.

- b) Perangkat yang digunakan.

Yang akan dibahas yaitu macam-macam perangkat *hardware* maupun *software* yang akan di perlukan dalam penelitian ini.

- c) Pemrograman kamera sebagai pengikut warna dan penerapannya pada sistem *Pan-Tilt Camera*.

Yang akan dibahas yaitu bagaimana cara dasar Pemrograman kamera sebagai pengikut warna dan penerapannya pada sistem *Pan-Tilt Camera*.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai pengembangan teknologi dibidang *computer vision*
- b. Sebagai gambaran salah satu proyek yang dipakai di bidang elektro dan robotika di masa mendatang.
- c. Menambah ilmu pengetahuan di bidang elektro dan robotika.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metode dalam penulisan laporan sebagai berikut :

- a. Tinjauan Pustaka

Pencarian data yang diambil dari sebagian sumber dari internet maupun buku-buku tertentu dapat membantu dalam penelitian dan dalam penyusunan laporan ini.

- b. Penelitian dan pengamatan cara kerja

Meneliti dan mengamati hasil dari cara kerja *color tracking* pada kamera menggunakan komputer mini seperti *Raspberry Pi*.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika yang terdiri dari beberapa bab di dalamnya, yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I Berisi latar belakang, perumusan masalah, kemudian pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.

BAB II : DASAR TEORI

BAB II Berisikan dasar teori dan berbagai macam literatur dari para penulis yang berhubungan dengan perancangan Tugas Akhir. Pembahasan yang disajikan antara lain mengenai sekilas tentang *Computer Vision* , Warna RGB , *Raspberry Pi* , Sistem *Pan-Tilt* dan beberapa teori lainnya yang dapat mendukung.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

BAB III Berisikan mengenai perancangan dan persiapan perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan pada penelitian ini

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

BAB IV berisikan hasil pengujian pada alat, yang merupakan data gambar dan hasil pergerakan pada sistem *Pan-Tilt* yang ditampilkan pada monitor.

BAB V : KESIMPULAN PENELITIAN DAN SARAN

BAB V Berisikan kesimpulan dari Tugas Akhir beserta saran oleh penulis yang dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja dari alat yang telah dibuat.