

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan robot sebagai alat bantu kerja merupakan alternatif yang aman bagi manusia untuk bekerja. Selain itu penggunaan image processing memudahkan manusia untuk mengetahui jenis suatu obyek secara jelas. Sebagian besar industri hanya menggunakan sensor untuk mengetahui keberadaan obyek, namun tidak dapat mengidentifikasi warna, bentuk dan ukurannya dengan menggunakan satu sensor[3].

Banyaknya penggunaan kamera digital sebagai alat pendukung dalam hal-hal keseharian manusia, tak luput dari maraknya penelitian pengembangan dari metode pengolahan citra digital, mulai dari bidang robotika, medis, keamanan serta entertainment. Dalam bidang perindustrian penggunaan robot banyak dilakukan berdasarkan sifat robot itu sendiri yang tidak pernah lelah, dan memiliki toleransi kesalahan yang kecil sehingga bagus untuk meningkatkan produktifitas industri[6].

Dalam penelitian tugas akhir ini pengembangan pengolahan citra digital dalam bidang robotika, dimana hasil pemrosesan citra diaplikasikan sebagai pengendali robot lengan beroda yang digunakan dalam pengambilan suatu objek. Penggunaan kamera sebagai sensor yang akan memberikan input berupa gambar bergerak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan membuat robot sortir barang agar mampu mendeteksi objek pada area kerja yang ditentukan.
- b. Bagaimana merancang dan membuat sistem pengendali robot sortir barang menggunakan kamera sehingga mampu memilih objek berdasarkan bentuk dan warna.

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu merancang robot sortir barang agar bias

- mendeteksi objek.
- b. Mahasiswa mampu menerapkan sistem pengendali robot sortir barang menggunakan kamera.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan projek tugas akhir ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Robot sortir barang yang akan dirancang hanya memiliki sistem kerja di area yang sudah ditentukan.
- b. Objek yang akan disortir berjumlah 3 sampel (Segitiga-merah, Persegi-kuning, lingkaran-hijau).

1.6 Metode Penelitian

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus

dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah diperoleh, maka tahap pemecahan masalah dapat dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain,

- a. **Bab I : Pendahuluan.** Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

- b. **Bab II : Teori Penunjang.** Bab ini menjelaskan mengenai dasar – dasar teori mengenai teori penunjang tugas akhir
- c. **Bab III : Perancangan Sistem** Bab ini berisi alur perancangan suatu system sampai alat dan sistem dapat berjalan sesuai perintah.
- d. **Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem** Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta implementasi dan pengujian alat.
- e. **Bab V : Penutup.** Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.