

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman saat ini sudah mulai menyentuh dunia virtual, berbentuk konektivitas manusia, mesin dan data semuanya serba mudah dan cepat untuk didapat. Dunia industri sekarang ini yang sudah masuk dalam industri 4.0 yang dimana kegiatan industri sudah banyak menggunakan sistem otomatis yang bertujuan agar kegiatan dalam industri tersebut dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan praktis. Khususnya pada bidang industri saat ini banyak perusahaan menggunakan robot otomatis yang menggantikan peran manusia untuk melakukan suatu kegiatan produksi.

Robot pemindah barang diharapkan membantu pekerjaan manusia pada bidang industri, khususnya pada proses pemindahan barang. Untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan kegiatan pemilihan dan pemindahan benda maka proses produksi menggunakan robot *manipulator (arm robot)* dapat membantu manusia dalam masalah produksi.

Perancangan *robot manipulator* ini mempunyai komponen utama yaitu motor sebagai *aktuator* (penggerak). *Robot* ini menggunakan motor servo sebagai penggerak dari robot *manipulator* dan kamera sebagai sensor citra yang akan berfungsi sebagai pemilah barang berdasarkan bentuknya.

Pada tahun 2016 penelitian robot lengan 4 DOF telah dilakukan oleh mahasiswa Universitas Tanjungpura yang bernama martinus Didi dengan judul Rancang Bangun Pengendalian Robot Lengan 4 DOF dengan GUI (*Graphical User Interface*) Berbasis Arduino Uno. Penelitian ini menjelaskan bagaimana sistem kendali dari robot lengan 4 DOF dengan menggunakan aplikasi *interface* antara program pengendali dan mikrokontroler.

Pada tugas akhir ini, penulis melakukan penelitian tentang **“KENDALI ARM ROBOT MANIPULATOR PEMINDAH BARANG BERDASARKAN BENTUK MENGGUNAKAN KAMERA RASPBERRY PI”**. Perbedaan dari

penelitian sebelumnya yaitu pada mikrokontroler yang digunakan dan pada penelitian sebelumnya juga hanya memakai 3 *Degree Of Freedom (DOF)* maka pada penelitian ini peneliti menggunakan mikrokontroler arduino untuk mengontrol motor servo dan menggunakan 6 derajat kebebasan *Degree Of Freedom (DOF)*, serta menggunakan kamera Logitech C270 sebagai input yang akan mendeteksi bentuk benda.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas pada penggunaan kamera pada *arm robot manipulator* dalam memilah benda berdasarkan bentuk.

1.3 Batasan Masalah

- Robot hanya mendeteksi (Segitiga, Persegi, Segi Lima, Lingkaran) sebagai objeknya.

1.4 Tujuan Dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- Mengidentifikasi pengolahan citra digital untuk mendeteksi objek (Segitiga, Persegi, Segi Lima, Lingkaran) yang akan dipilah oleh *robot*.

1.4.2 Manfaat

- Mengetahui pengolahan citra digital untuk mendeteksi objek (Segitiga, Persegi, Segi Lima, Lingkaran) yang akan dipilah oleh *robot*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Literatur

Yaitu metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja serta komponen yang digunakan pada robot manipulator yang bersumber dari buku, e-book, artikel, jurnal, dan website.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu metode melakukan perancangan dan pengujian terhadap robot *manipulator* sebagai pemilahan benda berdasarkan bentuk.

1.5.3 Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen-dosen khususnya dosen pembimbing dan teknisi elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal pembuatan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pendekatan teoritis baik yang bersumber dari acuan pustaka maupun analisis penulis sendiri, dan disertai pertimbangan pemilihan bahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan dari penjelasan bab-bab sebelumnya dan saran dari hasil yang diperoleh untuk nantinya akan dikembangkan lebih jauh.