

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot dapat didefinisikan sebagai sistem elektronika yang terintegrasi dengan mekanik yang dapat bekerja secara terus menerus untuk membantu meringankan pekerjaan manusia, dalam menjalankan tugasnya robot bisa di kontrol secara langsung oleh manusia ataupun secara otomatis sesuai dengan program. Ada berbagai macam jenis robot antara lain robot *mobile*, robot *arm*, robot *humanoid*, robot *flying*.

(Sanjaya, Mada.2016.*Membuat Robot Arduino Bersama Profesor Bolabot Menggunakan Interface Phyton*.Yogyakarta: Gava Media)

Robot *following* adalah salah satu jenis robot *mobile* yang dapat bergerak mengikuti objek yang berwarna dengan menggunakan sensor kamera yang fungsinya sama seperti mata pada indra penglihatan manusia. Salah satu jenis sensor kamera yaitu Pixy CMUCam5.

Pixy CMUCam5 dapat menentukan nilai warna dari target yang telah dideteksi dan data informasi gambar pada koordinat x, y, lebar dan tinggi. Data yang telah terdeteksi dapat digunakan untuk mengendalikan gerak dan kecepatan robot *following*. Sehingga pergerakan robot *following* dapat mengikuti perpindahan target pada saat itu juga.

Robot *following* dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya robot yang dapat membantu pekerjaan manusia contohnya troli pengikut otomatis, bahkan robot yang dapat dipergunakan untuk mengikuti perlombaan contohnya robot *soccer*.

Robot *following* dengan menggunakan kamera Pixy CMUCam5 yang pernah dibuat dalam bentuk jurnal oleh **Ramadhan Singgih Pradipta** pada tahun 2016 dari Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berjudul “**Prototipe Troli Pengikut Otomatis Menggunakan Pengolahan Citra Kamera Pixy CMUCam5 Berbasis Arduino**”, hanya mendeteksi target pada koordinat X



untuk menentukan pergerakan dari robot tersebut, sementara kecepatan motor sebagai penggerak robot konstan.

Berdasarkan uraian yang ada pada latar belakang, maka penulis mengambil judul “**APLIKASI SENSOR KAMERA PADA ROBOT FOLLOWING DENGAN PENDETEKSIAN WARNA**” untuk laporan akhir.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada laporan akhir ini adalah robot *following* yang dapat mendeteksi target berbentuk bola berwarna kuning ($d = 6.4 \text{ cm}$) menggunakan kamera pixy CMUCam5 dengan syarat target terletak pada koordinat X untuk menentukan arah robot *following* dan lebar target untuk mempengaruhi kecepatan motor.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan akhir ini adalah aplikasi kamera pixy CMUCam5 sebagai sensor yang dapat mendeteksi terget berbentuk bola berwarna kuning yang terletak pada koordinat X dan juga mendeteksi lebar target tersebut.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Mempelajari prinsip kerja sensor kamera sebagai pendeteksi warna pada robot *following*.

1.4.2 Manfaat

Mengetahui prinsip kerja sensor kamera sebagai pendeteksi warna pada robot *following*.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam menyelesaikan proposal laporan akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:



1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan robot pendeteksi warna.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan robot pendeteksi warna.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

1.5.4 Metode Diskusi

Diskusi dilakukan langsung dengan dosen pembimbing maupun bersama teman-teman.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima 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 maupun jadwal dan lama pembuatan pada alat ini.



BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pembahsan masalah apa saja yang penulis bahas dalam laporan ini, data alat yang dibuat, dan analisa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri atas sub bab kesimpulan dan saran.