

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi belakangan ini semakin meningkatkan kreasi manusia dalam menciptakan peralatan dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup. Sebagai pendekatan praktis, perancangan dan pembuatan robot semakin berkembang seiring dengan tujuan dan latar belakang pembuatan robot. Semua ini membuat manusia merasa lebih cepat dan mudah dalam melakukan berbagai pekerjaannya.

Robot *vision* misalnya, merupakan salah satu jenis robot yang banyak dikembangkan. Robot *vision* ini memiliki sensor yang bisa menangkap atau merekam citra. Kesulitan yang biasa dihadapi oleh robot *vision* adalah ketepatan saat merekam citra pada objek yang melakukan perpindahan posisi. Dalam hal ini objek yang di-track adalah *gripper* pada robot *manipulator* yang memindahkan buah catur.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah dari Tugas Akhir ini adalah bagaimana cara agar robot mampu melihat dan menggerakkan tangannya untuk memindahkan buah catur sesuai dengan posisi yang diinginkan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mengaplikasikan sensor CMUCam pada *manipulator* untuk memindahkan buah catur di atas papan catur.

I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Robot *manipulator* yang digunakan adalah robot *manipulator* produksi Lynxmotion yang memiliki enam derajat kebebasan. Robot *manipulator* sudah tersedia di Laboratorium Robotika dan Mekatronika.
2. Robot hanya diprogram mengenal papan catur berukuran 28 cm x 28 cm dan ukuran tiap kotaknya 3,5 cm x 3,5 cm.
3. Robot diuji pada meja yang datar dengan pencahayaan ruangan sekitar 270 lux sampai 310 lux.
4. Tugas *manipulator* dibatasi hanya untuk memindahkan satu buah catur pada titik yang diinginkan dengan terlebih dahulu memasukkan posisi awal dan posisi akhir melalui *keyboard*.
5. CMUCam2+ tidak mengenali bentuk buah catur.

I.5 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. CMUCam2+ dapat membaca warna merah pada ujung *gripper* sebagai informasi posisi ujung *gripper*.
2. Robot *manipulator* dapat memindahkan buah catur sesuai dengan posisi yang diinginkan secara horisontal, vertikal dan diagonal dengan jangkauan minimum 1 kotak dan jangkauan maksimum 8 kotak pada papan catur.
3. Sistem cara kerja yang digunakan adalah sistem *open loop*.
4. Komunikasi data antara komputer dengan pengontrol mikro ATmega16 dan komputer dengan CMUCam2+ menggunakan komunikasi data secara seri.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini dibagi secara garis besar dalam lima bab, yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Tugas Akhir yang akan dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan dalam merancang dan merealisasikan sistem yaitu dasar robotika, motor servo, CMUCam2+, pengontrol mikro, komunikasi serial RS232, dan pengenalan Visual Basic yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini menguraikan tentang perancangan sistem cara kerja, perangkat keras, komunikasi antara perangkat dan algoritma perangkat lunak.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan proses pengambilan data, dan pengamatan serta hasil analisis yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang membahas mengenai kesimpulan dan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan lebih lanjut.