

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh yang besar bagi kehidupan. Salah satunya peralatan yang dulunya manual sekarang sudah banyak menggunakan teknologi yang canggih dan modern. Penggunaan robot adalah salah satu cara yang digunakan manusia sekarang. Robot memiliki berbagai macam konstruksi, sehingga bisa mempermudah manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dan salah satunya adalah Robot Vision.

Robot Vision merupakan robot digital yang memiliki penglihatan berupa kamera. Prinsip kerja robot vision sebenarnya sama dengan konsep robot digital yang lain, pada robot vision kamera berfungsi sebagai sensor penglihatan yang dapat mendeteksi objek di sekitarnya. Robot vision dapat mendeteksi objek-objek yang telah ditentukan berdasarkan warna dan bentuk objek. Jadi vision adalah penglihatan yang digunakan untuk mengolah informasi selain pendengaran pada manusia. Dan untuk mendukung kemampuan tersebut diperlukanlah inti atau otak yang dapat memproses gambar yang dimaksud, untuk itu Raspberry PI adalah pilihan yang terbaik, karena memiliki fungsi layaknya sebuah komputer yang kompleks, sehingga dapat memproses data dengan akurat. Selain itu didalam Raspi ini disisipkan beberapa program diantaranya program *Open Source Computer Vision Library (OpenCV)* yang berguna untuk pengolahan citra dinamis secara *real-time*.

Maka dari hal tersebutlah yang membuat orang mudah untuk mencari barang yang hilang memakai sebuah robot yang pintar serta dapat bergerak bebas, hal ini penulis akan membahas tentang **“Perancangan Robot Vision Menggunakan OpenCV Berbasis Raspberry Pi B+”**. Sistem ini dirancang dengan perangkat elektronika yang terdiri dari Sensor Ultrasonik, Modul Kamera Raspi, Giroskop dan Accelerometer dan Raspberry Pi B+, yang memiliki fungsi

dan peranan masing-masing sebagai komponen pokok dalam alat tersebut. Dan bertujuan untuk membuat robot dapat bergerak ke segala arah serta gambar yang ditunjukkan pengguna didepan kamera dapat langsung diolah oleh robot yang lalu bergerak mencari objek yang dimaksud.

1.2 Perumusan Masalah

Pada proyek akhir ini, penulis akan membahas mengenai bagaimana agar robot dapat menemukan benda menggunakan kamera Raspberry Pi B+ berbasis Raspberry Pi B+ yang diprogram memakai OpenCV.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi permasalahan pada robot yang dapat menemukan barang dengan jarak maksimal 100 cm berbasis pengolahan gambar menggunakan OpenCV berbasis Raspberry Pi B+ sebagai pemproses gambar dari modul kamera.

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat dan Laporan Akhir ini adalah:

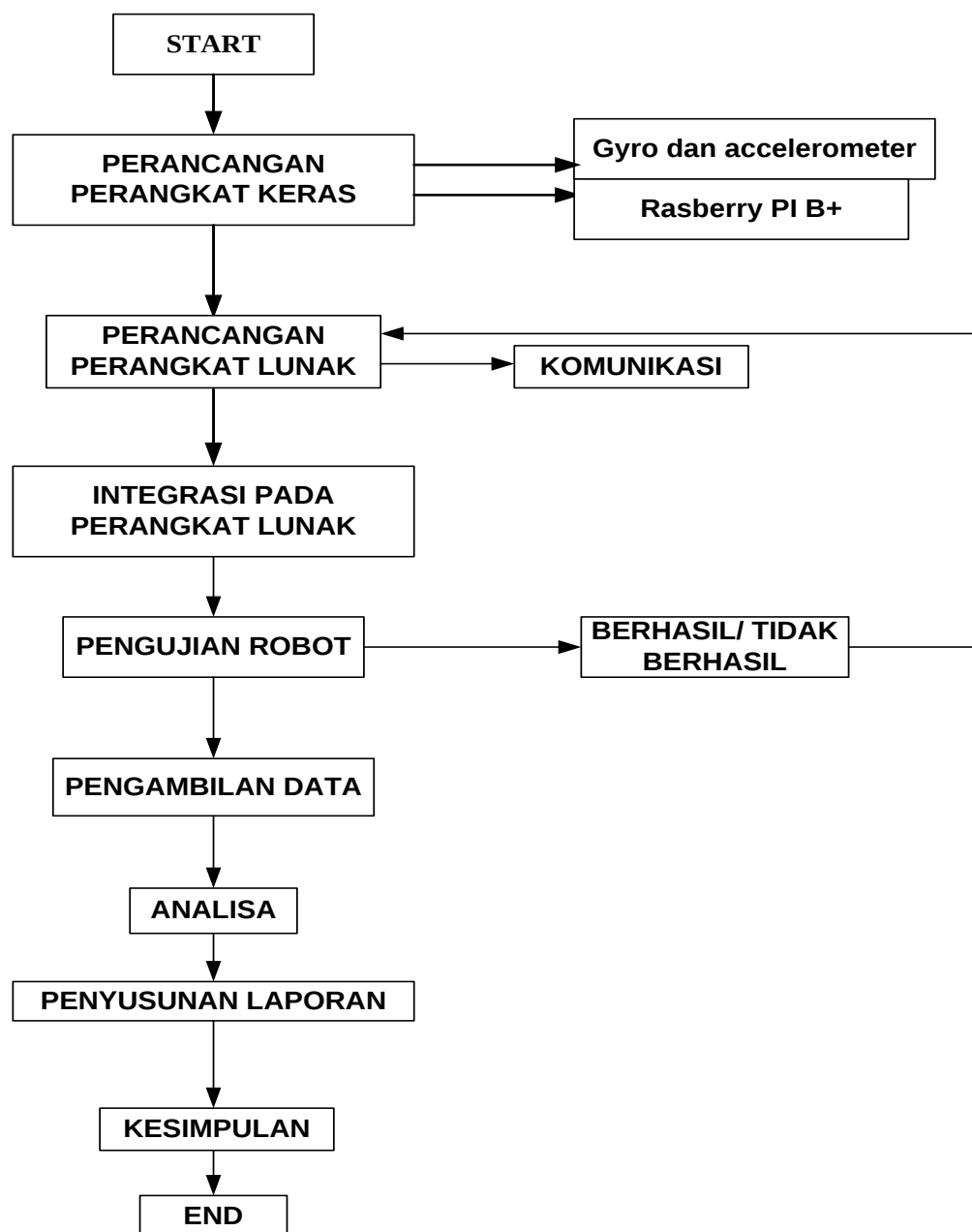
1. Dapat melihat fungsi dari kamera yang terintegrasi Raspberry Pi B+ yang telah diprogram dengan OpenCV.
2. Dapat mencari benda berbasis OpenCV secara wireless dengan menggunakan Raspberry Pi B+.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Dapat menggunakan program OpenCV dengan menggabungkannya pada robot *mobile*.
2. Robot pengolah gambar menggunakan OpenCV, ini dapat menemukan objek benda berdasarkan gambar yang terlihat melalui kamera yang ada dibawah sensor ultrasonik yang terpasang pada Raspberry Pi B+.

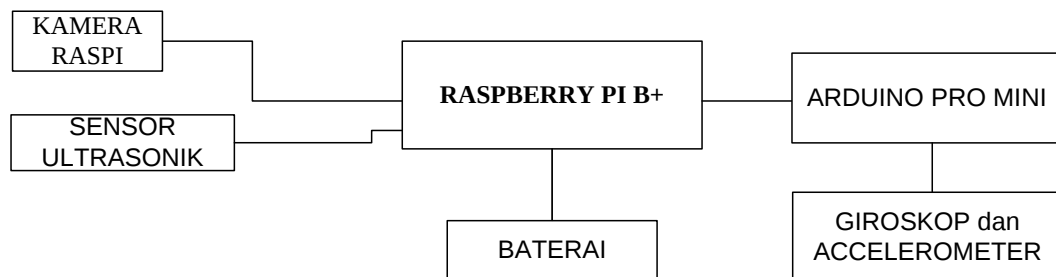
1.6 Metodologi Penulisan



Gambar 1.1 Perancangan Alat

1.6.1 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Perancangan perangkat keras robot pengolah gambar dengan penyeimbang otomatis berbasis Raspberry Pi B+ ditunjukkan pada gambar blok diagram berikut:



Gambar 1.2 Blok Diagram

1.6.2 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada tahap ini, dilakukan perancangan perangkat lunak agar robot dapat beroperasi dengan program yang telah dibuat untuk pengendalian robot.

1.6.3 PENGUJIAN ROBOT

Pada tahap ini, setelah merancang perangkat keras maupun perangkat lunak, dilakukan pengujian terhadap robot yang telah dirancang. Melalui tahap ini ditentukan berhasil atau tidaknya secara signifikan. Apabila robot tersebut tidak termasuk kriteria tahap pengujian (tidak berhasil), robot tersebut akan diuji kembali pada tahap perancangan perangkat lunak.

1.6.4 ANALISA

Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil/keluaran program dengan data hasil pengukuran keadaan sesungguhnya. Analisis ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Pada bagian ini akan dilakukan komparasi dengan

metoda-metoda yang telah menjadi *benchmark* apakah hasil yang didapat telah memenuhi kinerja yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, perumusan dan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III : RANCANG BANGUN APLIKASI

Bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tahap-tahap perancangan alat, dimulai dari diagram blok dan rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat, cara kerja rangkaian serta analisa kerja alat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menganalisa proses kerja dari robot pengolah gambar dengan penyeimbang otomatis berbasis Raspberry Pi B+.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan penulis kepada pembaca mengenai alat yang dibuat.