BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, baik dalam ilmu pengetahuan maupun teknologi yang menyebabkan peralatan yang dulunya masih sangat sederhana, sekarang telah diganti dengan peralatan yang menggunakan teknologi canggih dan modern yang menunjukan bahwa bertambah canggihnya teknologi dan berkualitasnya manusia sekarang. Teknologi yang canggih telah menggantikan peralatan-peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga untuk dioprasikan, salah satunya penggunaan robot. Robot sendiri memiliki berbagai macam kontruksi, dan yang paling sering dipakai ialah robot *mobile*.

Kemudian untuk meningkatkan kemampuan robot *mobile* 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.

Dari hal tersebutlah yang akan membuat orang mudah untuk mendeteksi gambar memakai sebuah robot yang pintar serta dapat bergerak bebas, hal ini penulis akan membahas tentang "**Rancang Bangun Sistem *Mobile* Robot Pendeteksi Objek Berbasis Raspberry Pi B+**". Sistem ini dirancang dengan perangkat elektronika yang terdiri dari Sensor Ultrasonik, Modul Kamera Raspberry pi, Arduino Uno, Giroskop dan Accelerometer dan Raspberry pi, yang memiliki fungsi dan peranan masing-masing sebagai komponen pokok dalam alat tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Pada proyek akhir ini, penulis akan membahas mengenai bagaimana agar robot dapat mendeteksi benda menggunakan kamera Raspberry Pi berbasis Raspberry Pi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada maka penulis membatasi permasalahan sistem pada robot yang dapat mendeteksi benda yaitu berupa bola berwarna orange yang berbasis pengolahan gambar dengan opencv menggunakan raspberry pi 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 terintegerasi raspberry pi yang telah diprogram dengan OpenCV.
2. Dapat mencari benda yang diberikan sebagai informasi dan menemukannya.
3. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III

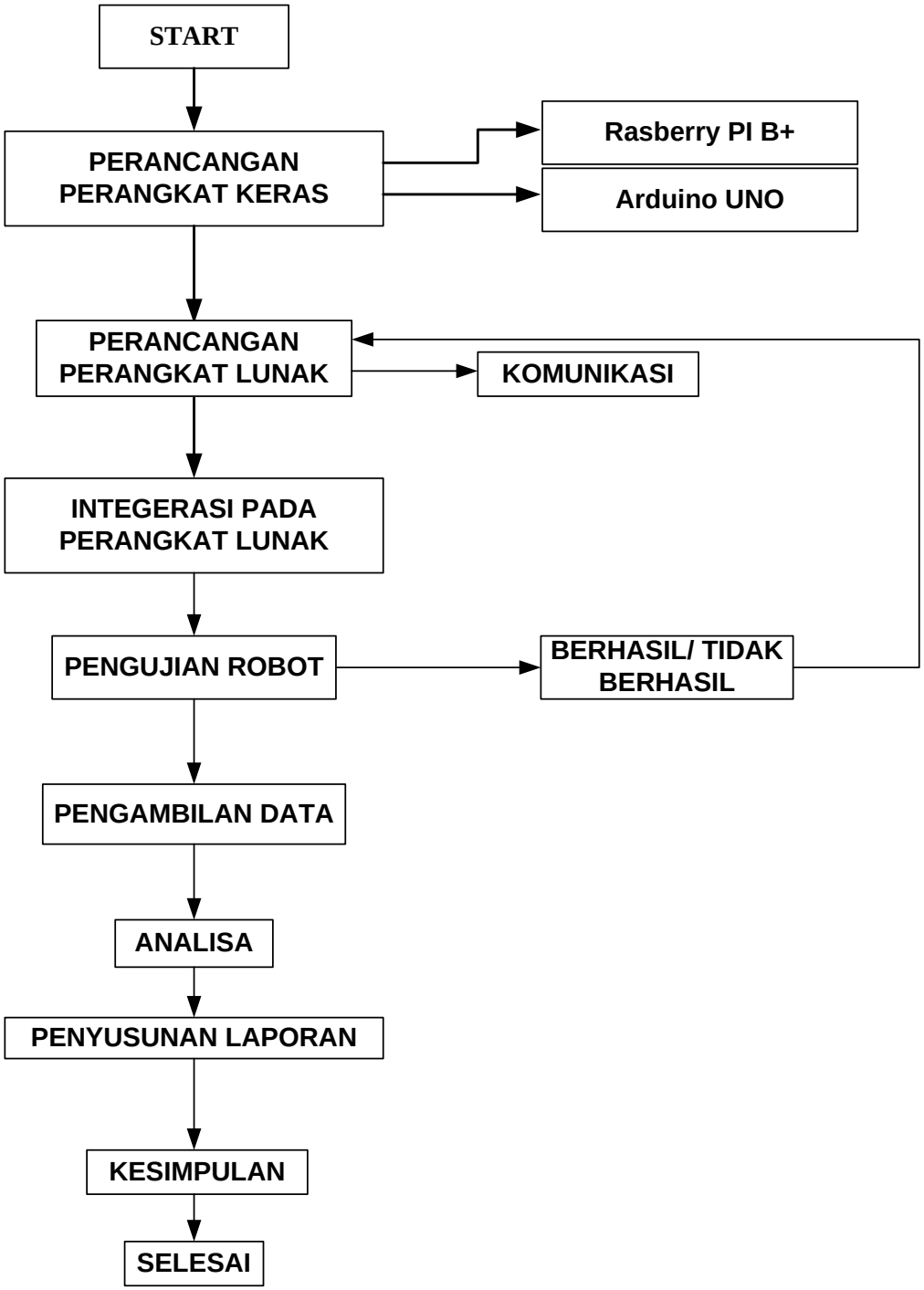
1.5 Manfaat

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.

.

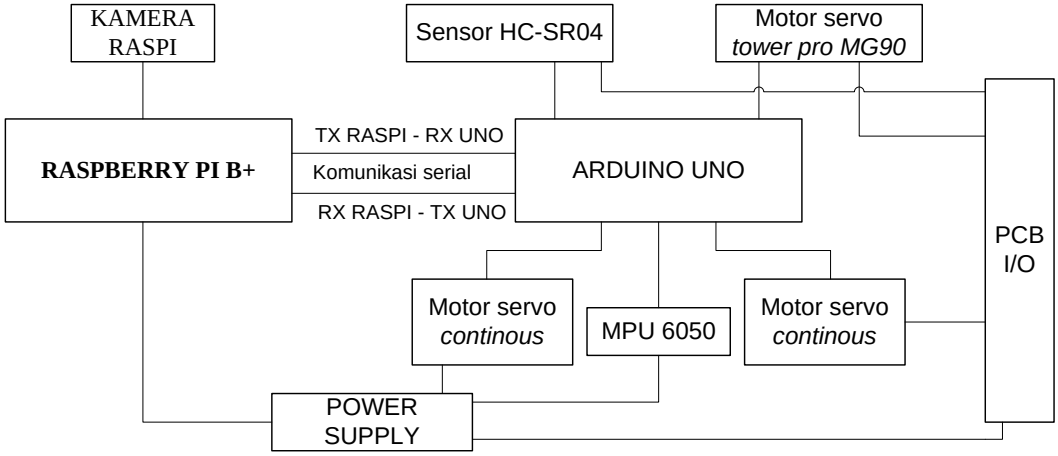
1.6 Metodelogi Penulisan



Gambar 1.1 Perancangan Alat

1.6.1 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Perancangan perangkat keras robot pendeteksi objek berbasis raspberry pi 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, metodelogi 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

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 : PEMBAHASAN

Bab ini akan menganalisa proses kerja dari *mobile* robot pendeteksi objek 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.