

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi yang semakin pesat dewasa ini seiring dengan berbagai macam perkembangan alat-alat elektronika yang memudahkan kehidupan sehari-hari manusia membuat orang ingin selalu berkreasi dan memicu untuk membuat sesuatu yang baru, dimana dapat diaplikasikan serta dapat digunakan dengan mudah dan praktis. Salah satunya adalah kebutuhan dibidang teknologi informasi dan komunikasi, dimana kebutuhan akan sarana informasi dan teknologi komunikasi yang menjangkau luas dalam menopang perkembangan teknologi dan ekonomi dunia. Alat-alat elektronika seperti komputer merupakan salah satu sarana teknologi informasi dan komunikasi yang sangat penting dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi. Dalam ilmu teknologi komunikasi, sudah banyak penemuan yang sangat bermanfaat bagi manusia, salah satunya yaitu sensor dan microcontroller. Sensor adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi dan sering berfungsi untuk mengukur magnitude. Sensor merupakan sejenis transduser yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Microcontroller adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah chip. Microcontroller berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah pc, karena didalam sebuah microcontroller umumnya juga berisi komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan antarmuka I/O. Salah satu contoh dari microcontroller adalah Raspberry Pi. Kemajuan – kemajuan teknologi tersebut sangat dibutuhkan untuk membuat sebuah sistem yang membantu mempermudah pekerjaan manusia

*Raspberry Pi* adalah komputer berukuran kartu kredit yang dikembangkan di Inggris oleh Yayasan *Raspberry Pi* dengan tujuan untuk mempromosikan pengajaran ilmu pengetahuan dasar komputer di sekolah.

*Raspberry Pi* diproduksi melalui lisensi manufaktur yang berkaitan dengan elemen 14/*Premier Farnell* dan RS komponen. Perusahaan ini menjual *Raspberry Pi online*.

*Raspberry pi* memiliki banyak fungsi salah satunya dapat digunakan sebagai pengendali utama dimana sebagai pengontrol perangkat *color object tracking* dengan menggunakan *library OpenCV* untuk dapat mengolah gambar yang ditangkap oleh kamera sehingga dapat menjejak objek berwarna.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dalam hal ini penulis akan membahas tentang “**RANCANG BANGUN SISTEM MOBILE ROBOT PENDETEKSI OBJEK BERBASIS RASPBERRY PU B+ (HARDWARE)**”. 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 menemukan 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 pada saat robot menemukan barang berbasis pengolahan gambar dengan opencv yang menggunakan raspberry pi sebagai pemroses gambar dari modul kamera dan saat tx dan rx dari raspberry pi dan arduino bekerja saling mengirimkan data.

## **1.4 Maksud dan Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat dan Laporan Akhir ini adalah:

1. Dapat melihat fungsi dari kamera yang terintegrasikan raspberry pi yang telah diprogram dengan OpenCV.

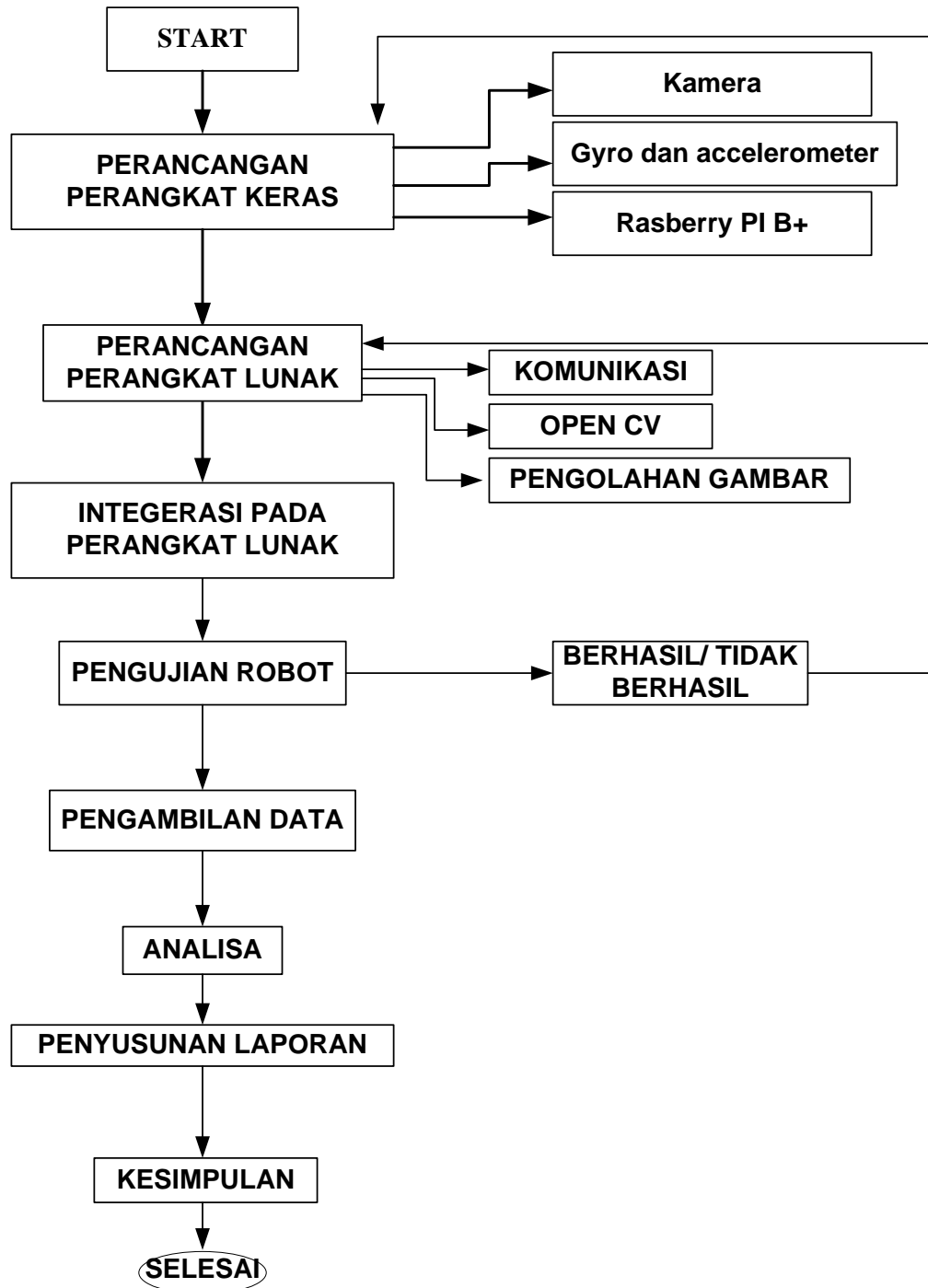
2. Dapat mencari benda yang diberikan sebagai informasi dan menemukannya.
3. Dapat memahami fungsi kerja dari raspberry pi sebagai otak kerja dari mobile robot pengolah gambar.

### **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.
3. Dapat mengerti bagaimana prinsip kerja tx rx dari raspberry pi saat mengirimkan data ke tx rx arduino.

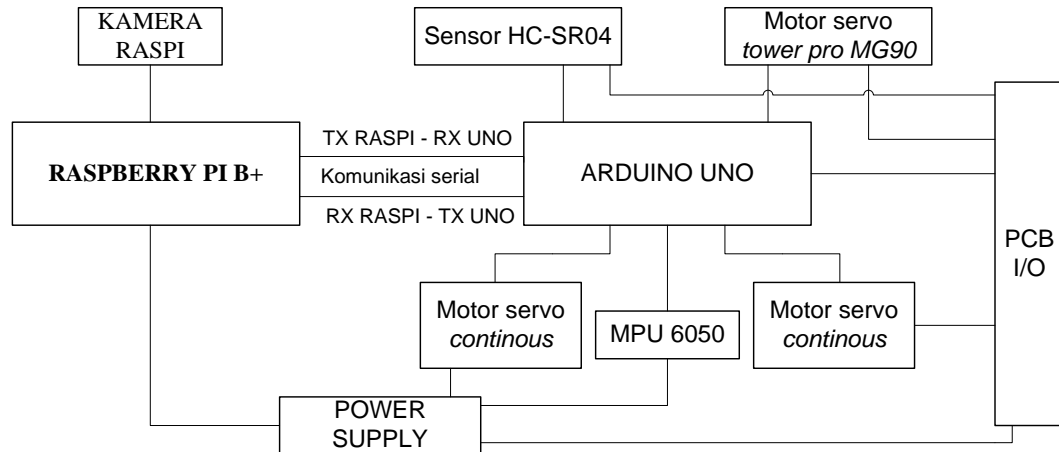
## 1.6 Metodologi Penulisan



Gambar 1.1 Perancangan Alat

### 1.6.1 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS

Perancangan perangkat keras robot pengolah gambar dengan penyeimbang otomatis berbasis raspberry pi 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**

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 raspberry pi dari robot pengolah gambar dengan penyeimbang otomatis berbasis raspberry pi.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

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