

# **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 menunjukkan bahwa bertambah canggihnya teknologi dan kualitasnya manusia sekarang. Teknologi yang canggih telah menggantikan peralatan-peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga untuk dioperasikan, salah satunya penggunaan robot. Robot biasanya digunakan untuk tugas berat, bahaya, pekerjaan berulang dan kotor. Biasanya menunjuk robot industri digunakan dalam garis produksi, air dan luar angkasa. Belakangan ini robot mulai memasuki pasaran konsumen di bidang hiburan, penyedot debu dan kebocoran gas.

Saat ini, robotika dan otomasi sudah mulai meninggalkan sektor manufaktur dan menjadi bagian kehidupan manusia sehari-hari. Kehadiran robot sebagai bagian kehidupan sehari-hari seringkali tidak disadari, karena biasanya robot tidak terlihat berberbentuk manusia seperti pada kebanyakan program televisi atau film. Sebagai contoh adalah “Robot Vacuum Cleaner”. Robot tersebut terlihat seperti mesin vacuum cleaner, berupa menyerupai petugas kebersihan. Selain lebih cepat, robot juga memiliki ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan manusia dan robot juga tidak mudah lelah, sehingga telah banyak bidang perindustrian yang mulai memakai robot dalam merakit sebuah alat yang memiliki ukuran yang relatif kecil. Dalam upaya mendukung kemudahan-kemudahan itu, ilmu dan teknologi diperlukan untuk kemajuan yang akhirnya dapat dimanfaatkan secara tepat dan berguna. Robot Vacuum Cleaner nantinya dapat digunakan di ruangan rumah, mall dan lain sebagainya

Salah satu sudut teknologi Robot Vacum Cleaner ini memiliki kemampuan untuk membersihkan debu secara otomatis. Robot ini memiliki mode operasi kerja yaitu mode otomatis, apabila robot bekerja secara otomatis maka robot akan berjalan di lantai dan ketika terdapat penghalang di depan robot dalam hal ini lantai atau dinding maka secara otomatis robot akan berbelok karena sensor ultrasonik mendeteksi adanya penghalang di depan robot.

Untuk mengembangkan teknologi tersebut menjadi sedemikian mudah untuk dipahami dan hemat dalam segi ekonomi sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penulis mengambil judul **“PENERAPAN SISTEM NAVIGASI SENSOR ULTRASONIK DAN SERVO PADA ROBOT VACUM CLEANER KENDALI OTOMATIS”**.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah adalah bagaimana prinsip penerapan sistem navigasi sensor ultrasonik dan servo pada robot vacum cleaner kendali otomatis.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan yang dibahas pada penelitian tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penerapan sistem navigasi sensor ultrasonik dan servo pada robot vacum cleaner.
2. Bagaimana cara robot vacum cleaner menyedot debu secara otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik dan servo.
3. Bagaimana cara kerja sensor ultrasonik dan servo pada pergerakan robot vacum cleaner.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Adapun tujuan utama yang akan dicapai dari penulisan Laporan Akhir ini adalah terciptanya sebuah “**PENERAPAN SISTEM NAVIGASI SENSOR ULTRASONIK DAN SERVO PADA ROBOT VACUM CLEANER KENDALI OTOMATIS**”. Secara rinci tujuannya adalah :

1. Membangun robot vacum cleaner dengan menggunakan sensor ultrasonik dan servo pada pergerakan robot.
2. Mengaplikasikan bahasa pemrograman Arduino IDE pada robot vacum cleaner ini.
3. Mengimplementasikan sensor ultrasonik dan servo pada robot vacum cleaner .
4. Menerapkan sistem navigasi sensor ultrasonik dan servo pada robot vacum cleaner dengan menggunakan bahasa pemrograman Arduino IDE.

### **1.4.2. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini antara lain yaitu :

1. Manfaat bagi penulis yaitu mengetahui prinsip kerja program *Arduino IDE* untuk *Prototype* robot vacum cleaner dengan kendali otomatis.
2. Manfaat bagi pembaca yaitu mengetahui lebih banyak mengenai program *Arduino IDE* serta pengaplikasiannya
3. Manfaat bagi masyarakat dan lembaga yaitu menambah referensi mengenai pemrograman *Arduino IDE* dalam pada *Prototype* robot vacum cleaner dengan kendali otomatis.

## **1.5. Metodologi Penelitian**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

### **1. Metode Literature**

Yaitu metode pengumpulan data mengenai prinsip kerja komponen, program pendukung untuk robot pembawa barang dan rangkaiannya baik dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

### **2. Metode Perancangan**

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat, terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

### **3. Metode Observasi**

Merupakan metode pengujian di laboratorium mengenai rangkaian penggunaan robot pembawa barang agar mendapatkan hasil yang akurat.

### **4. Metode Konsultasi**

Dalam pembuatan laporan akhir ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing 1 dan pembimbing II.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan, ruang lingkup masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dikemukakan tentang pengertian dasar dari rangkaian, komponen - komponen, serta teori umum yang akan digunakan dalam rangkaian alat tersebut.

### **BAB III RANCANG BANGUN ROBOT**

Pada bab ini menjelaskan tentang prosedur perencanaan, blok diagram rangkaian, spesifikasi alat, perancangan *software*, *flowchart* aplikasi dan perancangan desain alat yang dibuat.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam laporan akhir ini

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

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**