

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, telah membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi. Berbagai robot canggih, sistem keamanan rumah, telekomunikasi, dan sistem komputer banyak menggunakan mikrokontroler sebagai unit pengontrol utama. Tentunya hal dimaksudkan untuk lebih mempermudah manusia untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari.

Saat ini perkembangan teknologi robotika telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi pabrik. Teknologi robotika juga telah menjangkau sisi hiburan dan pendidikan bagi manusia. Salah satu jenis robot yang paling banyak diminati adalah jenis robot penyedot debu sebagai alat bantu rumah tangga. Robot penyedot debu adalah jenis robot yang proses penyedotan menggunakan vacuum cleaner.

Vacuum cleaner pada umumnya harus dioperasikan oleh manusia. Vacuum cleaner biasanya memiliki ukuran yang besar sehingga menyulitkan alat tersebut untuk menjangkau bagian bawah perabotan, seperti dibawah meja dan kursi. Serta vacuum cleaner membutuhkan sumber daya yang disalurkan melalui kabel, kabel akan memperkecil area jangkauan. Kabel juga akan menghalangi pergerakan alat tersebut.

Hal ini lah yang menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul:

**“ RANCANGAN SISTEM ARDUINO MEGA CONTROL SMART VACUM CLEANING ULTRASONIC BERBASIS REMOTE CONTROL SMARTPHONE “**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan hal diatas, maka dalam penelitian ini masalah yang diteliti dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana membuat rancang bangun sistem pengontrolan motor dan *vacum cleaning* berbasis mikrokontroller *arduino mega 2560* ?
2. Bagaimana *Vacum Cleaner* dapat membersihkan debu ?
3. Bagaimana *modul bluetooth* dapat digunakan sebagai *interface* penghubung komunikasi antara *smartphone Sony Z5c* dan alat ?
4. Bagaimana LCD (*Liquid Crystal Display*) dapat menampilkan informasi dengan tepat dan baik ?
5. Bagaimana Motor DC dapat dikontrol dan berkomunikasi dengan *driver motor shield* ?

### 1.3 Ruang Lingkup Masalah

Pada suatu penelitian, terdapat banyak masalah dan bisa saja membuat penelitian keluar dari topik. Maka dari itu, agar terarahnya penelitian sesuai dengan topik awal, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C.
2. Menggunakan mikrokontroler *arduino mega 2560* sebagai pengontrol pada sistem ini.
3. Penggunaan *led* untuk menerangin ruangan yang gelap.
4. Penggunaan *smartphone Sony Z5c* berfungsi untuk mengontrol pada *vacuum cleaner*.
5. Penggunaan *Motor Driver Shield* digunakan untuk memberi daya yang cukup dan sebagai pengontrol motor.

### 1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka penulis dapat menarik beberapa hipotesa, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan membuat rancang bangun sistem kontrol *vacum cleaning* berbasis mikrokontroler *arduino mega 2560* dapat bekerja dengan baik.
2. Diharapkan dengan menggunakan *sensor ultrasonic* dapat digunakan sebagai pengukur objek penghalang yang berada di depan.
3. Diharapkan *modul bluetooth* dapat digunakan sebagai *interface* penghubung komunikasi antara *smartphone Sony Z5c* dan alat.

4. Diharapkan LCD 2x16 (*Liquid Crystal Display*) dapat menampilkan informasi dengan tepat dan baik.
5. Diharapkan Motor DC dapat dikontrol secara baik dan berkomunikasi dengan baik dengan *driver motor shield*.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak penulis capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem vacuum cleaner yang dapat di control melalui mikrokontoller arduino mega 2560.
2. Merancang suatu system yang dapat berkomunikasi antara mikrokontroller arduino mega 2560 dengan motor driver shield.
3. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam teknologi sistem *vacuum cleaning robot*.
4. Menambah pengetahuan sistem kerja dalam pengembangan aplikasi *motor driver shield*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Selain bernilai tujuan, tentunya penelitian ini diharapkan akan dapat bernilai manfaat bagi beberapa pihak, berikut merupakan manfaat dari penelitian yang ingin dicapai :

### **A. Bagi Penulis**

1. Diharapkan dapat memahami lebih dalam mengenai ilmu komputer terutama ilmu dibidang elektronika dan kontroler yang berhubungan dengan sistem serta keahlian penulis dalam berfikir dan menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.
2. Dapat mengetahui cara kerja sensor yang digunakan pada sistem yang telah diproses oleh mikrokontroller.

### **B. Bagi Program Studi**

1. Dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis.
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah motivasi bagi junior untuk berkarya dan lebih luas lagi menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

### **C. Bagi masyarakat.**

1. Sebagai alat untuk mempermudah dalam mengerjakan pekerjaan rumah di bagian kebersihan rumah seperti membersihkan debu dan kotoran kecil lainnya dan dapat digunakan dengan mudah dan praktis.