

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kemajuan teknologi semakin berkembang pesat pada kehidupan manusia dewasa ini khususnya pada bidang Elektronika. Oleh karena itu, berbagai jenis peralatan dibuat oleh manusia untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan dalam menjalankan segala aktivitas, dimana peran peralatan elektronika cukup penting dalam perkembangan teknologi. Disebabkan oleh kemajuan inilah maka dikembangkan ilmu yang merupakan salah satu cabang ilmu dari elektronika yaitu robotika.

Pada saat ini bidang robotika sangat dibutuhkan, sebab dalam bidang ini terdapat beberapa sistem yang dapat membantu mempermudah pekerjaan manusia, salah satunya “*Robot Vacuum Cleaner*”. 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, perkantoran, dan lain sebagainya

Salah satu sudut teknologi *Robot Vacuum Cleaner* ini memiliki kemampuan untuk membersihkan debu secara otomatis dan manual. Robot ini memiliki 2 mode operasi kerja yaitu mode otomatis dan mode manual, apabila robot 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. Apabila robot dioperasikan secara manual maka robot akan berjalan pada lantai dengan dikendalikan oleh manusia melalui remote control berupa handphone Android

Berdasarkan kontrol tersebut maka penulis membuat judul “**APLIKASI SENSOR ULTRASONIK SRF 05 PADA ROBOT VACUUM CLEANER MENGGUNAKAN KENDALI ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER**”

ATMEGA 8535". Perancangan dan pembuatan sistem robot vacuum Cleaner terdiri dari perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*). Perancangan perangkat keras meliputi rangkaian elektronik yang terdiri dari rangkain catu daya, rangkaian pengendali mikro yang menggunakan IC pengendali mikro atmega 8535, android sebagai pengendali jalannya robot, rangkaian kendali motor (motor *driver*), dan rangkaian saklar batas yang berupa sensor ultrasonik. Sedangkan pada perancangan perangkat lunak (*software*) meliputi perancangan pada pembuatan software pada android dan mikrokontroller ATMEGA.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan alasan yang ada maka penulis memilih judul di atas dengan merumuskan masalahnya yaitu perancangan kerja sensor ultrasonik. Pada rangkaian, dan bagaimana pengaplikasiannya sehingga robot *vacuum cleaner* bekerja secara otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis hanya membahas tentang aplikasi sensor ultrasonik dan kinerja driver motor DC pada robot vacuum cleaner menggunakan kendali android berbasis mikrokontroller ATMEga 8535.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam Laporan Akhir ini adalah:

1. Mempelajari prinsip kerja sensor Ultrasonik SRF 05 sebagai penghindar tabrakan pada Robot *Vacuum Cleaner*.
2. Mempelajari prinsip kerja rangkaian *Driver* Motor sebagai pengendali gerak Robot *Vacuum Cleaner*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam Laporan Akhir ini adalah:

1. Mengetahui prinsip kerja sensor Ultrasonik SRF 05 sebagai peghindar tabrakan pada Robot *Vacuum Cleaner*.
2. Mengetahui prinsip kerja rangkaian Driver Motor sebagai pengendali gerak Robot *Vacuum Cleaner*.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada pembuatan Laporan Akhir ini menggunakan beberapa metode penulisan,yaitu :

1.5.1 Metode Literature

Yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber bacaan atau literature pada pembuatan proyek akhir.

1.5.2 Metode Wawancara

Yaitu penulis bertanya pada dosen – dosen khususnya dosen pembimbing serta instruktur-instruktur yang menguasai bidang ilmu yang berhubungan dengan penyelesaian laporan akhir robot vacuum cleaner.

1.5.3 Metode Observasi

Yaitu metode pengujian di laboratorium mengenai aplikasi sensor ultrasonik dan kinerja driver motor DC pada robot *vacuum cleaner* menggunakan kendali android berbasis mikrokontroller ATmega 8535 yang sedang dibuat, untuk mendapatkan hasil yang optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dan penulisan laporan ini adalah terdiri atas lima bab, masing-masing bab berisi:



BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembahasan masalah. Materi-materi pokok yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembahasan masalah antara lain Mikrokontroler ATMEGA 8535, sensor ultrasonik SRF 05, sensor *infrared*, *Bluetooth* HC 06, Motor DC, dan *driver* L293D.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini akan membahas tentang perancangan dan pembuatan alat, baik bagian elektronik, pemrograman, maupun mekanik yang meliputi pengertian perancangan, blok diagram dan spesifikasi alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan analisa hasil pengujian dan pembahasan secara keseluruhan tentang alat yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dituliskan kesimpulan mengenai alat yang dibuat serta saran-saran sebagai bahan pengembangan Robot *Vacuum Cleaner* pada tahap berikutnya.