BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju, teknologi robot merupakan alat yang dapat digunakan sebagai alat bantu manusia di kehidupan kita sehari-hari. Berbagai robot canggih, sistem keamanan rumah, telekomunikasi, dan sistem komputer banyak menggunakan mikrokontroler sebagai unit pengontrol utama. Tentunya hal ini dimaksudkan untuk lebih mempermudah manusia untuk melakukan pekerjaan atau aktivitasnya sehari-hari. Belakangan ini robot mulai memasuki pasaran konsumen di bidang alat bantu rumah tangga, seperti penyedot debu (*vacuum cleaner*) otomatis.

Robot *vacuum cleaner* otomatis adalah robot pembersih lantai yang dapat membersihkan suatu ruangan tanpa dikendalikan oleh manusia. Kegunaan dari robot tersebut bukan hanya mampu untuk menghisap debu tapi juga membersihkan lantai karena dilengkapi juga dengan sikat dan kain pembersih, Robot akan kembali ke *home* dengan sendirinya, dan akan melakukan pengisian *battery*. Robot ini sudah banyak diproduksi perusahaan-perusahaan besar Untuk perbandingan robot yang sudah ada diproduksi bisa kita lihat di tabel 1.1 di bawah ini.



Gambar 1. 1. Macam-macam Vacuum cleaner yang sudah diproduksi

Tabel 1. 1. Perbandingan robot yang sudah diproduksi

	Sharp RX-V100	iRobot Roomba 630	Ecovacs Deebot D73	LG Hom-Bot Square LRV790R
Pengisian otomatis	Tidak	Ya	Ya	Ya
Melakukan penyikatan	Ya	Ya	Ya	Ya
Ukuran	96x346 mm	92x340 mm	98x335mm	89x358mm
Berat	3300 gr	3600 gr	3400 gr	2994 gr
Suara bising	70 dB	70 dB	60 dB	50 dB
Daya yang digunakan	33 W	33 W	30 W	18 W
Indikator level batere	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Cara pembersihan	5 Cara	3 Cara	5 Cara	6 Cara

Karena ketertarikan saya melihat robot vacuum cleaner tersebut, saya akan membuat vacuum cleaner otomatis pada tugas akhir saya. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem robot penyedot debu yang mampu bergerak secara otomatis dan mampu melakukan navigasi pada area terbuka, Selain mampu melakukan penyedotan debu, robot ini juga dirancang melakukan navigasi sendiri. Kelebihan dari alat yang saya buat adanya sistem penyiram (pengharum) dan pengepelan lantai.

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang dihadapi dalam pembuatan *vacuum cleaner* otomatis ini adalah :

a. sistem pergerakan dari robot sehingga dapat menyusuri seluruh ruangan dengan baik dan dapat kembali ke *home*,
b. penyedotan debu dan penyikatan lantai oleh *vacuum cleaner* sehingga ruangan dapat dibersihkan dengan baik,
c. mendesain *vacuum cleaner* sedemikian rupa sehingga ukurannya tidak mengganggu pergerakan *vacuum cleaner*.

1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

a. membuat sistem pergerakan robot yang dapat membersihkan seluruh ruangan dan akan kembali ke *home* setelah selesai melakukan penyusuran seluruh ruangan,
b. penyedotan debu dan penyikatan lantai oleh *vacuum cleaner* berjalan dengan baik,
c. membuat desain *vacuum cleaner* yang bentuk dan ukurannya tidak menganggu pergerakan robot tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a. robot menggunakan mikrokontroler Arduino,
b. robot hanya menyedot semua partikel kecil termasuk debu,

c. robot tidak mengetahui ketebalan debu.

d. Ruangan percobaan yang saya pakai hanya berukuran ±2x2m.

1.5 Metoda Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan penulis adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut :

a. studi pustaka yang berkaitan dengan *vacuum cleaner*, lembar data sensor-sensor serta manual *mikrokontroller*,

b. pemilihan dan pengadaan sensor, motor yang digunakan,

c. perancangan desain robot yang dapat memuat mikrokontroller, sensor-sensor dan motor,

d. pembuatan rangka dan rangkaian elektronik robot,

e. merancang perangkat lunak yang berfungsi untuk membangkitkan dan mengendalikan gerakan robot secara keseluruhan,

f. menguji kinerja sistem secara keseluruhan serta mengambil data dari hasil perancangan,

g. menganalisa hasil dan membuat kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, kegunaan penelitian, metoda penelitian, dan sistematika penulisan laporan yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori penunjang yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi tentang perancangan *hardware* maupun *software* dari sistem yang akan dirancang.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang hasil uji coba sistem, baik *hardware* maupun *software* secara keseluruhan serta hasil analisanya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan serta analisa yang diperoleh, untuk meningkatkan mutu dari sistem yang telah dibuat serta saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan sistem.