

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sangat pesat, terutama di bidang teknologi elektronika mempengaruhi kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju, praktis dan simple. Otomatis robot sangat dibutuhkan dalam kehidupan ini, apalagi kemajuan zaman menuntut pekerjaan manusia yang efektif dan efisien. Dengan hadirnya robot dalam aktivitas manusia sehari-hari meringankan beban pekerjaan manusia sehingga fleksibel menjalankan beberapa pekerjaan sekaligus [1]. Penelitian mengenai perkembangan robot untuk membantu tugas manusia sudah banyak di kembangkan oleh peneliti-peneliti sebelumnya [2] [3] [4].

Pada perkembangannya sekarang ini telah banyak diciptakannya berbagai macam robot salah satunya ialah robot berkaki dan robot beroda yang bergerak otomatis dengan menggunakan sensor sebagai sistem kontrol ataupun yang dikendalikan secara manual oleh manusia melalui remot kontrol. Robot mempunyai banyak fungsi diantaranya yaitu untuk membersihkan ruangan dengan cara mengepel pada bagian lantai yang kotor. Oleh karenanya telah banyak di ciptakan robot dengan pembersih otomatis pada bagian bawah depan robot. Untuk lebih praktis dan efisien penggunaan sensor ultrasonik sangat mempengaruhi pergerakan pada robot pembersih ini. Karena dalam penggunaannya robot pembersih ini dapat berjalan dan menghindari halangan di depannya sendiri tanpa bantuan remot kontrol atau campur tangan manusia [5].

Ukuran robot ini juga relatif kecil cocok ditempatkan di dalam rumah dan tidak memakan banyak tempat. Dengan menggunakan sensor ultrasonik maka robot dapat menghindari halangan yang berada di depannya. Melihat bahwa terlalu banyak pekerjaan rumah tangga yang harus di kerjakan dan kurangnya waktu untuk mengerjakan semuanya maka penulis ingin menciptakan suatu robot yang mana nantinya robot ini dapat digunakan untuk mempersingkat waktu terutama dalam hal bidang kebersihan lantai. Dimana robot ini mengacu pada beberapa alasan diantaranya dapat membantu membersihkan lantai rumah dan mempermudah pekerjaan manusia terutama dalam bidang kebersihan. Pada penelitian ini akan

dirancang robot pembersih lantai, dimana robot ini di rancang dengan bentuk seperti mobil yang di bawahnya terdapat busa pembersih. Robot ini dibentuk sedemikian rupa agar dapat membersihkan secara maksimal dan mempermudah penempatannya [6].

Robot ini bergerak secara otomatis dengan sensor ultasonik sebagai sistem kontrol. Motor DC digunakan sebagai penggerak robot serta menambahkan push button tombol untuk mengatur data jarak dan motor pada pembersih dan menampilkan data (pengaturan) tersebut pada layar LCD (*liquid Cristal Display*). Kelebihan robot ini mampu membantu pekerjaan rumah tentu saja dengan membersihkan lantai secara otomatis [7]. Disamping kelebihan yang dimiliki, robot pembersih lantai ini memiliki kekurangan, yaitu kemampuan nya yang masih terbatas belum bisa sejajar dengan manusia.

1.2 *State of The Art*

State of the art merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa penyelesaian masalah yang diajukan merupakan hal yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan pihak lain. Pada bagian ini akan diuraikan secara singkat penelitian terdahulu yang dapat memperkuat alasan mengapa penelitian ini dilakukan. Adapun *state of the art* penelitian lainnya dijabarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 *State of the art*.

NO	Judul	Peneliti	Tahun	Deskripsi
1	Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino Uno dengan sensor ultrasonik	Yuliza S.T. dkk	2015	Pada penelitian ini, sensor ultrasonik diaplikasikan untuk mendeteksi benda yang ada di depan nya tetapi kinerja motor yang dibenamkan tidak sesuai dengan bobot robot sehingga tidak bisa berputar 90 derajat karena torsi yang dihasilkan tidak mampu menunjang bobot robot tersebut.

NO	Judul	Peneliti	Tahun	Deskripsi
2	Rancang Bangun Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino	Muhira Dzar Faraby	2017	Pada penelitian ini dibahas tentang perancangan robot pembersih lantai dengan sensor <i>proximity</i> yaitu sensor yang mengikuti garis yang di tentukan. Robot tidak bisa bergerak bebas karena terbatas oleh garis yang bisa membuat robot ini bergerak. Dalam penelitian ini penulis kesulitan menentukan pengaturan setiap sensor karena pemutaran trimpot yang sering <i>offside</i> .
3	<i>Autonomous floor cleaning robots.</i>	Joseph L Jones, dkk	2014	Pada penelitian ini membahas robot pembersih lantai termasuk rumah beroda yang memiliki parameter, penggerak motor yang terhubung secara operasional ke roda untuk menggerakkan robot melintasi permukaan lantai, dan bumper yang responsif terhadap hambatan yang dihadapi robot.
4	<i>Development of a cleaning robots system with cooperative positioning system.</i>	Ryo Kurazume dan Shigeo Hirose	2014	Pada penelitian ini untuk pengembangan sistem robot pembersih lantai otomatis, metode penentuan posisi yang akurat di lingkungan yang akurat di lingkungan yang tidak terstruktur dan berubah secara dinamis.

Berdasarkan Tabel 1.1, penulis akan melakukan penelitian yaitu merancang dan membangun robot pembersih lantai menggunakan sensor LM393 dan ultra-

sonik berbasis arduino uno. Pada sistem kontrol ini menggunakan multi input dan multi output. Dimana rancang bangun robot ini menggunakan mikrokontroler arduino uno, sensor ultrasonik sebagai pendeteksi halangan dan sensor LM393 sebagai pengatur rpm motor DC dan diterapkannya fitur dua alat pembersih dalam satu robot.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penelitian ini, dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana rancang bangun robot pembersih lantai menggunakan sensor LM393 dan ultrasonik berbasis arduino uno ?
2. Bagaimana kinerja robot pembersih lantai menggunakan sensor LM393 dan ultrasonik berbasis arduino uno ?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah.

1. Merancang robot pembersih lantai menggunakan sensor LM393 dan ultrasonik berbasis arduino uno.
2. Menganalisis kinerja robot pembersih lantai menggunakan sensor LM393 dan ultrasonik berbasis arduino uno.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan ada manfaat yang didapatkan oleh semua kalangan. Berikut manfaat penelitian yang diharapkan:

1.5.1 Manfaat bidang Akademis

Adapun manfaat pada bidang akademisi adalah sebagai berikut.

- a) Menambah keilmuan dibidang kontrol dan pemrograman.
- b) Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dalam rekayasa ilmu dibidang robotika.

1.5.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah :

- a) Memberikan manfaat sebagai peringan beban urusan membersihkan rumah.
- b) Memberikan warna baru untuk industri robotika di Indonesia.

1.6 Batasan Masalah

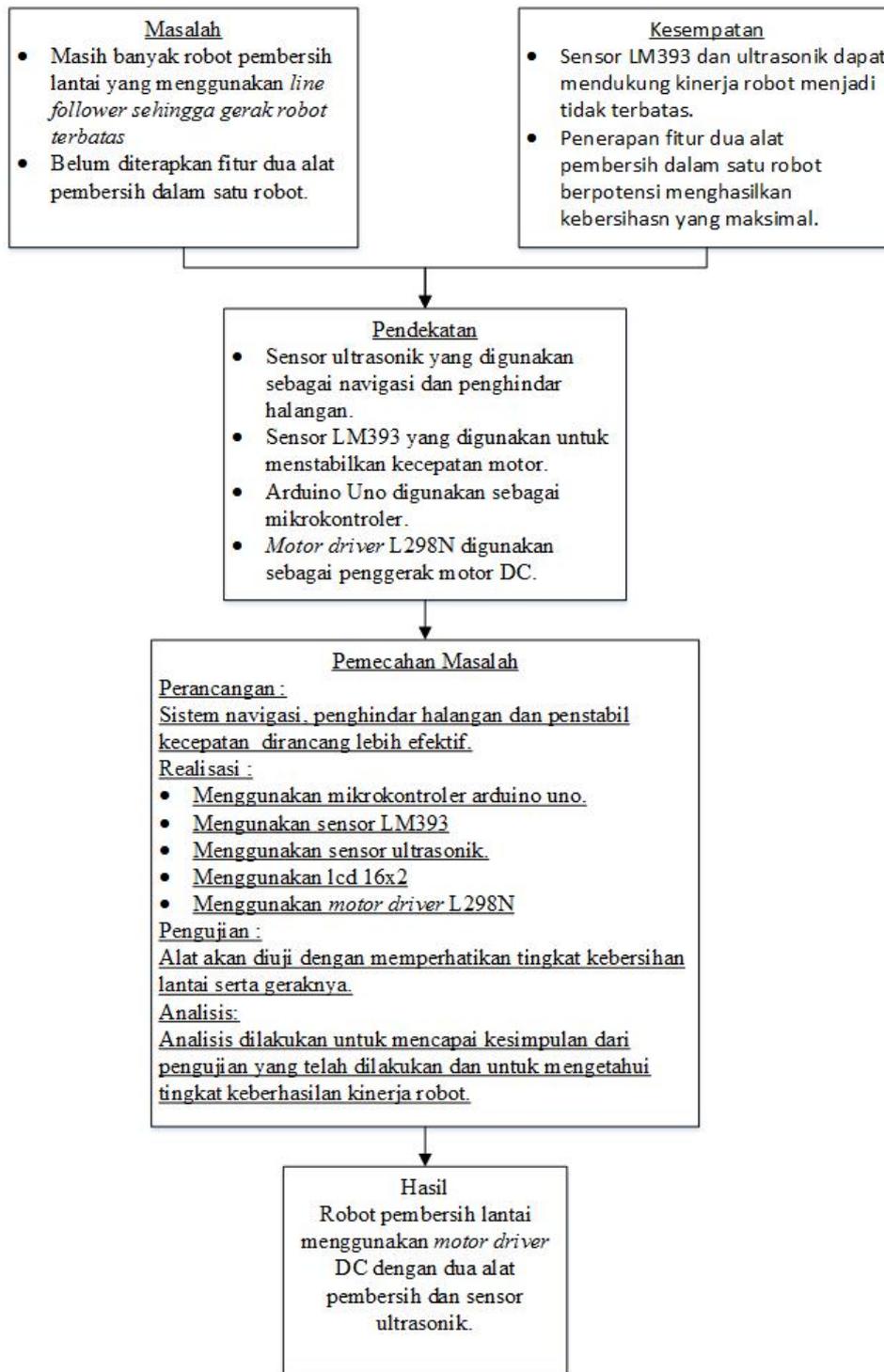
Batasan-batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino uno.
2. Alat yang dibuat hanya dapat beroperasi pada ruangan berbentuk persegi berukuran 2 meter x 2 meter.
3. Menggunakan sensor ultrasonik dan sensor LM393.
4. Alat bekerja ketika tombol ON/OFF ditekan oleh pemilik alat.
5. Alat hanya menggunakan arus DC sebagai daya.

1.7 Kerangka Berfikir

Dalam penelitian ini terdapat masalah serta kesempatan, untuk memudahkan memahami hal tersebut, maka dibuatlah kerangka berfikir sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1





Gambar 1.1 Kerangka berfikir.

1.8 Sistematika Penulisan

Dalam mendapatkan struktur penyusunan data dan penulisan yang baik, proposal tugas akhir ini memiliki kerangka dan sistematika yang mengikuti aturan yang telah ditentukan, sehingga diharapkan mendapatkan hasil tulisan yang baik. Penulisan laporan tugas akhir ini mengikuti sistematika penulisan yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan awal dari penulisan proposal tugas akhir ini. Dalam bab ini memuat hal-hal pokok dari awal sebuah tulisan, yaitu: latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, *state of the art*, kerangka berfikir serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal pokok sebelum melakukan penelitian, karena menyangkut dengan penelitian, perlu adanya penguasaan teori yang berhubungan dan menunjang dalam perancangan Robot Pengepel Lantai berbasis Arduino Uno dengan sensor ultrasonik. Termasuk di dalamnya pengertian robot, parameter-parameter robot yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang bentuk metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Metodologi tersebut terdiri dari langkah-langkah perancangan antena hingga pabrikan yang dituangkan dalam diagram alir dan dijelaskan tentang rencana kegiatan penelitian, mulai dari rencana awal perancangan hingga pabrikan.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan alur tahap-tahap perancangan, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi baik dalam segi *software* maupun *hardware* untuk robot pembersih lantai menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino uno.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini memaparkan hasil pengujian-pengujian yang telah dilakukan serta menganalisis data yang diperoleh pada saat pengujian robot pembersih lantai menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino uno.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang bagian penutup dari penelitian. Pada bagian ini terdapat kesimpulan dari penelitian, serta saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

