

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi sudah sangat berkembang cepat dalam dekade terakhir, kegiatan yang berhubungan dengan manusia telah beralih dari tradisional ke arah modern. Peralihan ini terjadi dengan semakin berkembangnya teknologi. Salah satu contoh teknologi yang saat ini berkembang pesat adalah teknologi robot. Penggunaan robot saat ini sudah masuk ke seluruh sendi kehidupan manusia, baik dalam industri maupun dalam kegiatan sehari-hari. Integrasi teknologi robotika dalam kehidupan sehari-hari sudah memberikan dampak positif dalam menunjang aktivitas manusia, dan mulai memperkenalkan interaksi antara robot dan manusia sehingga pekerjaan rumah dapat diselesaikan oleh robot[1]. Kebutuhan akan robot bagi kehidupan sehari-hari telah dirasakan oleh sebuah lembaga yang menaungi penderita tunadaksa di Negara bagian Connecticut Amerika Serikat yang bernama *Connecticut Council on Developmental Disabilities*, lembaga ini menemukan sebuah permasalahan dimana orang cacat yang biasanya dilayani oleh pembantu mengalami kesulitan ketika pembantu mereka tidak dapat bekerja, berdasarkan masalah ini muncul ide untuk mengembangkan robot yang dapat membantu orang cacat tersebut.

Untuk mewujudkan ide tersebut diadakan pertandingan robot yang dapat diikuti oleh seluruh dunia dengan harapan akan terkumpul ide-ide dalam pengembangan robot pembantu orang cacat[2]. Dalam pertandingan yang diadakan, robot harus mampu : 1. Bernavigasi dalam sebuah model ruangan yang dimodelkan oleh arena

ukuran 2,5 x 2,5 meter dan memiliki dekorasi seperti layaknya sebuah dapur dimana terdapat meja, kursi, kulkas dan tempat cuci piring. 2. Robot mampu mengambil makanan yang berada di atas meja kemudian menyajikannya kepada orang cacat yang duduk di meja. 3. Robot mampu mengambil piring bekas makan dan menyimpannya ke tempat cuci piring. Pengembangan robot pembantu orang cacat tidak hanya melayani orang cacat tetapi dapat membantu pekerjaan sebagai pekerja pada sebuah restoran untuk melayani konsumen. Kemampuan robot ini bukan berarti menggantikan seorang pelayan untuk melayani konsumen tetapi lebih sebagai penarik minat konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pembahasan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah penelitian untuk membuat suatu rancang bangun robot beroda yang dapat melakukan fungsi gerakan navigasi yaitu bergerak dari *home* ke meja makan lalu ke tempat cuci piring dan kembali lagi ke *home* dengan menghindari halangan di sekitar menggunakan sensor ultrasonik serta mengukur tingkat keberhasilan algoritma yang dibuat.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka untuk penelitian yang dilakukan terdapat masalah yang harus dirumuskan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu rancang bangun robot beroda yang dapat melakukan fungsi gerakan navigasi yaitu bergerak dari *home* ke meja makan

lalu ke tempat cuci piring dan kembali lagi ke *home* dengan menghindari halangan di sekitar menggunakan sensor ultrasonik ?

2. Bagaimana mengukur tingkat keberhasilan algoritma navigasi robot pembantu orang cacat yang dibuat ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu rancang bangun robot beroda yang dapat melakukan fungsi gerakan navigasi yaitu bergerak dari *home* ke meja makan lalu ke tempat cuci piring dan kembali lagi ke *home* dengan menghindari halangan di sekitar menggunakan sensor ultrasonik
2. Mengukur tingkat keberhasilan algoritma navigasi robot pembantu orang cacat yang dibuat ?

1.5 Batasan Masalah

Dalam skripsi ini diberikan pembatasan masalah yang harus diselesaikan dalam perancangan robot beroda yang dibuat yaitu :

1. Sensor ultrasonik digunakan sebagai *input* pengendali yang berfungsi sebagai pendeteksi dinding atau halangan disekitar robot beroda.
2. Hanya membahas navigasi robot yaitu bergerak dari *home* ke meja makan lalu ke tempat cuci piring dan kembali lagi ke *home*.
3. Ruang yang sudah disiapkan bentuk dan ukurannya serta halangan yang tidak dapat dipindah-pindah.

1.6 Metodologi Penulisan

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penulisan dan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pustaka ; dengan mengumpulkan dan mempelajari teori dasar yang dapat dijadikan penunjang penelitian yang didapat dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, artikel dan sebagainya.
2. Penelitian Laboratorium ; yaitu dengan melakukan perancangan software program, perancangan hardware dan pengujian robot serta analisa terhadap data yang didapat.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan hasil penelitian dalam laporan tugas akhir ini mengikuti rangkaian/uraian yang diberikan pada setiap bab yang disusun secara berurutan untuk mempermudah pembahasannya. Dari pokok permasalahan dapat dibagi menjadi enam bab, seperti dijelaskan berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai landasan teori yang mendukung dan terkait langsung dengan penelitian yang dilakukan dari buku, jurnal penelitian, sumber literatur lain, dan studi terhadap penelitian terdahulu.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi tentang proses perancangan sistem dan pengerjaan dari alat yang diinginkan, serta cara kerja alat yang dibuat. Pada bab ini juga akan menjelaskan tentang proses pengambilan data

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan tentang hasil pengujian dari proses pengambilan data, serta pengujian sistem secara keseluruhan, dan menganalisa data data yang didapatkan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari pengambilan data, pengujian sistem dan analisis yang telah dilakukan serta rekomendasi yang diberikan untuk perbaikan.