

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi robot berkembang secara pesat serta banyak membantu manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Sebagai alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik mengganti peran manusia, baik menggunakan kontrol dari manusia atau menggunakan program yang dibuat terlebih dahulu (kecerdasan buatan), robot biasanya digunakan untuk tugas yang berat, berbahaya, serta tugas yang mengulang. Penggunaan robot di lain hal juga biasa digunakan untuk penjinak bom, pada bidang pertambangan, dan untuk membantu pemadam kebakaran menyelamatkan/mencari korban. Pada industri kebanyakan robot digunakan dalam bidang produksi[1].

Secara umum, hal-hal tersebut berkaitan dengan kecerdasan buatan dalam pencarian suatu jalur yang telah ditentukan secara otomatis yang akan dilakukan robot untuk memudahkan kegiatan manusia dalam kehidupan.

Mobile robot maze solver merupakan sebuah robot yang dapat digunakan untuk keperluan atau tugas yang disebutkan sebelumnya. Dimana labirin atau *maze* merupakan suatu daerah yang memiliki jalan berliku. Labirin itu sendiri banyak kita jumpai ditempat yang memiliki banyak gang sempit, ditempat yang berbahaya, serta dipermukiman padat ataupun di gedung-gedung[2], [3], [4].

Beberapa metode yang digunakan sebagai program tersebut diantaranya ada metode *simple maze*, metode flood fill, dan metode *pledge*. Metode *Simple Maze* merupakan metode paling mendasar yang mencetuskan metode yang lainnya. Di dalamnya ber-opsikan untuk berjalan mengikuti dinding kiri atau dinding kanan pada proses menemukan titik tujuan pada *maze* [5].

Berdasarkan dengan hal tersebut di atas, penelitian ini mencoba untuk mengimplementasikan metode *simple maze* pada robot *maze solver* yang akan digunakan dalam pencarian jalur menuju tujuan yang diinginkan di suatu lingkungan. Lingkungan yang digunakan mengadaptasi pada kontes robot tikus, yaitu lingkungan labirin (*maze*) dengan *start* awal robot disalah satu sudut labirin

dan tujuan berada ditengah-tengah labirin tersebut[6]. Maka dari itu penulis memilih judul

“IMPLEMENTASI *MOBILE ROBOT MAZE SOLVER* PENCARI TITIK TUJUAN PADA JALUR YANG TIDAK TERPETAKAN”

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

Robot dapat melakukan pencarian jalur dengan mengetahui arah mata angin (navigasi) serta mengenali tempat tujuan dimana keberadaannya dengan nilai sudut mata angin.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Merancang dan mengimplementasikan prototipe *mobile robot maze solver*.
2. Robot dapat melakukan pencarian jalur dan mengetahui ruang yang menjadi titik tujuan (target).

1.2.2 Manfaat

1. Mengetahui perancangan dan implementasi prototipe *mobile robot maze solver*.
2. Mengetahui cara robot melakukan pencarian jalur dan ruang yang menjadi titik tujuan (target).
3. Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari pembahasan yang ada maka diperlukan batasan-batasan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas. Maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis lebih menekankan pembahasan pada :

1. Robot dapat melakukan pencarian jalur dengan mengetahui arah mata angin (navigasi), dengan metode telusur kiri serta *track* robot yang telah ditentukan.
2. Labirin terdiri dari 5x5 *cells* dan setiap *cells* berukuran 20 cm x 20 cm. Lantai labirin berwarna hitam dan dinding labirin berwarna putih.
3. Pencarian titik tujuan pada *maze* (labirin) tidak dibatasi yang diutamakan adalah keberhasilan robot mencapai titik tujuan.

1.4 Metodologi Penulisan

Dilakukan untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam tugas akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

a. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan bahan tinjauan pustaka yang berasal dari berbagai referensi.

b. Metode Observasi

Mengumpulkan data guna memperkuat data dan informasi serta memberikan gambaran yang mengenai keterangan yang diberikan secara teoritis serta melengkapi data - data dan keterangan yang didapat dengan buku referensi yang relevan dengan laporan.

c. Metode Konsultasi

Dilakukan dengan bertanya dan konsultasi kepada dosen pembimbing.

d. Metode Diskusi

Melakukan diskusi dan wawancara dengan rekan - rekan mahasiswa lain dan para ahli di bidang telekomunikasi.

e. Metode Cyber

Mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.5 Sistem Penulisan

Penyusunan tugas akhir dan pembuatan alat ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap – tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis mendapatkan data dari percobaan alat kemudian data tersebut diolah dan dianalisa sesuai arah tujuan pada penulisan tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini penulis telah mendapatkan kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang dikerjakan berdasarkan topik yang dibahas sesuai data dan Analisa yang didapatkan.