

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Upaya dalam menjaga kebersihan ruangan di setiap rumah merupakan salah satu rutinitas dalam keseharian rumah tangga. Sebagai tempat tinggal keluarga, kebersihan serta kenyamanan lingkungan menjadi salah satu faktor penting, agar semua aktivitas dapat berjalan dengan lancar.

Kegiatan pembersihan lantai dari debu dan kotoran pada ruangan menggunakan alat bantu sapu merupakan salah satu pekerjaan rumah. Kegiatan tersebut cukup menyita waktu dan menguras tenaga, terutama bagi ibu rumah tangga yang memiliki karier. Membersihkan debu pada lantai secara manual dinilai tidak efisien dibandingkan dengan menggunakan teknologi robot pembersih [2]. Robot pembersih tersebut memungkinkan dapat mengerjakan suatu pekerjaan pembersihan pada lantai dengan melakukan pekerjaan secara bersamaan dalam sekali pergerakan, seperti dapat melakukan aktivitas menyapu dan menyedot debu serta dengan adanya pancaran dari UV desinfektan dapat mengurangi adanya kuman pada lantai.

Dalam melakukan aktivitasnya, robot dapat bergerak ke seluruh ruangan secara otomatis yang dikendalikan oleh sistem kontrol, hal ini yang dapat membantu meringankan pekerjaan manusia di dalam rumah. Agar robot tersebut dapat bergerak dan berjalan secara otomatis serta memiliki kemampuan untuk menghindari dari halangan (obstacle) yang bersifat statis, maka dari itu dibutuhkan suatu metode untuk mempelajari pergerakan laju dan arah pembersihan pada robot. Agar robot dapat bergerak dan berjalan secara otomatis maka dibutuhkan sebuah metode untuk mengendalikan laju serta arah robot pembersih. Pada permasalahan ini menggunakan suatu metode yaitu Maze yang dapat digunakan untuk menentukan laju dan arah yang dapat ditentukan sesuai kebutuhan. Metode Maze merupakan salah satu metode yang mempelajari pergerakan robot, dimana jalur perjalanan yang akan dilewati oleh robot pembersih ditentukan menggunakan kolom serta baris yang dapat ditentukan sesuai dengan kebutuhan. Dalam pergerakan pada jalur perjalanan robot pembersih harus melalui seluruh jalur lalu menghitung jarak terpendek untuk dapat kembali ke tempat penyimpanan awal, dalam permasalahan ini menggunakan Algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra dapat menyelesaikan permasalahan jalur terpendek dari titik tujuan ke tempat awal penyimpanan dalam suatu graf, Analisis dilakukan dengan cara memeriksa simpul dengan bobot terkecil dan memasukkannya ke dalam himpunan solusi dengan awal pencarian simpul asal yang membutuhkan pengetahuan tentang semua jalur dan bobotnya [9].

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merancang dan membuat prototipe Robot pembersih menggunakan Algoritma Dijkstra pada ruangan tertutup. Pada prototipe penentuan ukuran ruangan tertutup dapat diinputkan, nilai berukuran yang sudah ditentukan membuat robot mengikuti garis serta menemukan jalan berasal titik awal sampai akhir..

Topik dan Batasannya

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang Robot pembersih untuk proses pembersihan kotoran berupa debu pada lantai dan bagaimana robot pembersih dapat bergerak serta melakukan pembersihan berdasarkan ukuran ruangan tertutup yang ditentukan serta robot pembersih dapat menentukan rute terpendek robot pembersih dari titik tujuan ke tempat awal penyimpanan robot pembersih.

Batasan-batasan dari penelitian tugas akhir ini adalah robot pembersih hanya bisa menghisap kotoran dan debu serta dilengkapi menggunakan UV Desinfektan. Pengujian hanya dilakukan pada ruangan tertutup dan lantai berukuran 1,6 m x 1,6 m serta memiliki permukaan lantai yang rata serta seluruh sisi terhubung.

Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini adalah dapat mengimplementasikan robot pembersih yang dapat bekerja secara otomatis melakukan pembersihan debu dan kotoran. Menerapkan metode Maze pada gerak robot pembersih agar dapat berjalan dengan terarah sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan untuk melihat kinerja yaitu akurasi atau ketepatan dan keberhasilan melewati seluruh kolom dan baris (blok-blok). Menerapkan Algoritma Dijkstra untuk menentukan rute terpendek robot pembersih dari titik tujuan ke tempat awal penyimpanan robot pembersih.

Organisasi Tulisan

Urutan penyajian pada paper ini dimulai dengan studi terkait, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem yang dibangun, evaluasi dan pada bagian terakhir berisi kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian yang dilakukan penulis.