

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tanggal 2 Maret 2020 merupakan kasus COVID-19 pertama di Indonesia. Tidak lama kemudian terjadinya lonjakan yang sangat signifikan dengan terhitung. Pada tanggal 31 Maret 2020 sudah terdapat 1528 kasus positif yang terkonfirmasi[3].

UVC atau disebut Ultraviolet tipe C, merupakan sebuah lampu yang memiliki panjang gelombang 190-280 nm. UVC memiliki dampak kerusakan pada DNA virus dan bakteri[1]. UVC merupakan salah satu alternatif untuk sterilisasi ruangan. Dengan tidak meninggalkan bekas secara langsung terhadap lingkungan sekitar. Tetapi di balik manfaat yang dimiliki oleh UVC tersebut terdapat dampak buruk bagi manusia jika terpapar langsung radiasi sinar UVC. Dapat memicu kanker kulit pada manusia [1][2]. Maka penggunaan sinar UVC perlu dioperasikan dari jarak jauh salah satunya dengan robot.

Penggunaan robot ataupun alat untuk menggantikan fungsi manusia karena jika UVC dibawa oleh manusia dapat mengakibatkan kanker kulit[1]. Maka robot pembawa lampu UVC ini menjadi riset untuk membantu penanganan COVID-19, dengan dirancangnya AUMR (*Autonomous UVC Mobile Robot*). berfungsi untuk membawa lampu UVC yang dapat dikontrol secara otomatis. Dalam proses sterilisasi ruangan, robot AUMR memerlukan jarak yang baik serta waktu yang tepat agar efektif. Komponen yang digunakan untuk mengoptimalkan posisi robot adalah sensor Magnet MGS1600 dan dengan metode kontrol *Fuzzy Logic*[3].

Pengerjaan Tugas Akhir ini, merupakan rancangan bagaimana memposisikan robot AUMR, membawa lampu UVC Sebagai pemancar dari sinar UVC. Dengan menggunakan sensor magnet menggunakan metode kontrol *fuzzy logic*. Hasil dari perancangan sistem ini dapat digunakan sebagai robot untuk sterilisasi ruangan isolasi COVID-19.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengolah data sensor magnet untuk navigasi AUMR ?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode Fuzzy Logic dengan sensor magnet pada robot AUMR ?
3. Bagaimana perancangan pengiriman data dari robot ke mikrokontroler ?
4. Bagaimana menghitung jarak efektifitas sinar UVC dengan waktu yang dibutuhkan untuk memberikan kerusakan DNA pada virus ?

1.3. Tujuan

1. Melakukan pengambilan nilai dari *Magnetic Tape* dengan menggunakan sensor magnet.
2. Mengolah nilai dari sensor magnet yang didapat dengan menggunakan metode kontrol *Fuzzy Logic*.
3. Data akan diterima oleh mikrokontroler yang sudah terintegrasi dengan sensor magnet.
4. Melakukan pengambilan data jarak menggunakan sensor *rotary encoder* pada motor DC.

1.4. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah semoga dapat memberikan manfaat bagi penanganan COVID-19 maupun universitas adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai sumber informasi terkait bidangnya.
2. Dapat menjadi tolak ukur pada bidang-bidang yang sesuai dengan program studi yang telah dipelajari
3. Dapat sebagai inovasi untuk percepatan penanganan COVID-19 yang akan membantu tenaga kesehatan.

1.5. Batasan Masalah

Membatasi cakupan pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini untuk memperjelas pembahasan. Maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Robot yang digunakan merupakan robot AUMR yang memiliki bentuk dan ukuran sebagai mana mestinya dengan menggunakan sensor Magnet MGS1600.
2. Robot diuji pada ruangan *indoor* ber-lokasi di gedung D, BTP.

3. Robot menggunakan Mikrokontroler *Arduino Mega* sebagai pemrosesannya.
4. Metode atau Algoritma menggunakan *Fuzzy Logic*.
5. Dalam perhitungan jarak robot menggunakan sensor *Rotary Incremental Encoder*

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Mencari dan melakukan identifikasi masalah yang ada berdasarkan hasil pengamatan secara langsung berdasarkan topik permasalahan.

2. Analisa Sistem dan Komponen

Mempelajari dan menganalisa sistem serta komponen dengan mengaplikasikan berdasarkan masalah yang akan dibahas.

3. Studi Literatur

Pencarian sumber-sumber teori dari riset atau inovasi sebelumnya yang berkaitan tentang masalah yang dibahas serta mempelajari studi literatur tentang komponen yang dibutuhkan seperti:

- Mempelajari Sensor Magnet MGS1600
- Mempelajari Fuzzy Logic
- Mempelajari Mikrokontroler ATmega2566
- Mempelajari UVC
- Mempelajari parameter Rotary Incremental Encoder

4. Pembuatan Alat

Pembuatan alat menggunakan robot AUMR yang sebelumnya sudah jadi kemudian ditambahkan sensor magnet MGS1600 dan untuk kontrol navigasinya menggunakan metode Fuzzy Logic.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian sistem berguna untuk mengetahui target serta hasil dan kesimpulan dari penggunaan sensor magnet MGS1600 dan metode kontrol Fuzzy Logic dalam memposisikan sinar UVC pada robot AUMR.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

1. **BAB I**

Pada bab ini berisikan penjelasan bagaimana gambaran isi dari Tugas Akhir ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini,

2. **BAB II**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang mendukung yang dimana sebagai penunjang Tugas Akhir ini.

3. **BAB III**

Pada bab ini membahas desain sistem dengan di dalamnya menjelaskan tentang gambaran cara kerja sistem, spesifikasi komponen yang digunakan, dan perancangan perangkat lunak.

4. **BAB IV**

Pada bab ini berisikan hasil dari analisa dan evaluasi dari perancangan dari sistem yang dibuat yaitu Sistem Pemosisian Pada Robot AUMR Menggunakan Sensor Magnet.

5. **BAB V**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran, kesimpulan berisikan hasil dari kerja yang dilakukan dan saran untuk memberikan perbaikan ataupun pengembangan selanjutnya.