

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pandemi COVID-19 (*Coronavirus Disease-19*) telah mempengaruhi sistem pendidikan di seluruh dunia dan Indonesia menjadi salah satu negara yang terkena dampaknya. Pada tahun 2020 sampai tahun 2022 Indonesia menerapkan pendidikan berbasis online yang mengarah ke penutupan sekolah, universitas, dan perguruan tinggi[1]. Politeknik Negeri Sriwijaya menerapkan sistem pembelajaran online untuk mata kuliah teori dan praktek tetapi berbeda untuk dosen ataupun bagian administrasi yang diharuskan untuk hadir di lingkungan kampus. Pada akhir 2021 Politeknik Negeri Sriwijaya menerapkan pembelajaran tatap muka (PTM) dengan memperbolehkan mahasiswanya dan dosen untuk belajar di kampus, tetapi hanya pada saat pembelajaran mata kuliah praktek dan hanya boleh dihadiri setengah dari jumlah anggota kelas dengan tetap mematuhi protokol kesehatan.

Seiring dengan diterapkannya pembelajaran tatap muka (PTM) di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya maka akan meningkatkan presentase penyebaran Covid-19. Untuk mencegah hal tersebut maka diperlukannya sterilisasi pada setiap ruang kelas yang telah digunakan. Sterilisasi dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan cairan disinfektan ke seluruh ruang kelas baik sebelum memulai maupun sesudah kegiatan belajar mengajar (KBM).

Pada umumnya penyemprotan cairan disinfektan masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk melakukannya. Menggunakan tenaga manusia memiliki banyak resiko, salah satunya adalah resiko terhadap kesehatan tubuh manusia. Jika manusia terpapar langsung cairan disinfektan secara terus menerus maka akan menimbulkan penyakit seperti penyakit kulit, iritasi mata, bahkan keracunan[2]. Manusia juga memiliki resiko kelelahan jika terus-menerus beroperasi/bekerja. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media yang dapat menggantikan peran manusia tanpa adanya resiko dan tanpa adanya rasa lelah pada saat menyemprotkan cairan disinfektan, media yang paling cocok yaitu robot.

Robot yang digunakan merupakan salah satu jenis *mobile* robot yang dirancang untuk dapat digunakan untuk berbagai aplikasi yang terjadi baik di dalam ruangan ataupun di luar ruangan. Robot ini diaplikasikan untuk menyelusuri ruangan dan menyemprotkan cairan disinfektan di ruangan setelah praktek maupun sebelum praktek tanpa adanya rasa lelah dan bisa beroperasi selama 24 jam baik siang maupun malam. Dengan menggunakan robot sebagai pengganti manusia untuk menyemprotkan disinfektan maka dapat meminimalisir ataupun menghilangkan resiko ketika penyemprotan berlangsung. Robot ini dapat meminimalisir atau bahkan menghilangkan resiko diaplikasikan untuk menyelusuri ruangan dan menyemprotkan cairan disinfektan di ruangan setelah praktek maupun sebelum praktek tanpa adanya rasa lelah dan bisa beroperasi selama 24 jam baik siang maupun malam. Robot ini dapat menggantikan manusia untuk menyemprotkan disinfektan secara langsung tanpa adanya bahaya. Robot ini memiliki konsep untuk menyemprotkan cairan disinfektan secara otomatis tanpa perlu campur tangan manusia dengan menggunakan sensor ultrasonik dan sensor compas sebagai sensornya untuk mendeteksi dan menyeleusuri ruangan.

Pada penelitian terdahulu yang membahas tentang penyemprotan disinfektan menggunakan Arduino yaitu penelitian penyemprotan disinfektan pada posisi statis (diam) dan terdapat di dalam bilik ruangan. Pada pengoperasiannya menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan sensor ultrasonic[3]. Penelitian lainnya ,yaitu meneliti tentang robot penyemprotan disinfektan dengan kontrol robot tersebut menggunakan kendali smartphone[4]. Penelitian selanjutnya ,yaitu robot mobile dengan memanfaatkan tenaga surya sebagai sumbernya dan dapat bergerak menyelusuri ruangan yang di inginkan yang dapat dikontrol dan dikendalikan menggunakan smartphone[5].

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk merancang sebuah robot untuk menyemprotkan cairan disinfektan secara otomatis tanpa perlu campur tangan manusia dengan menggunakan sensor ultrasonik, sensor compass, dan sensor warna sebagai penggerak utamanya dan menggunakan motor *pump* sebagai penyemprot utama pada robot yang berjudul **“Prinsip Kerja Motor Pump Sebagai Penyemprot Pada Robot Disinfektan Otomatis”** .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalahnya yaitu:

- 1). Bagaimana robot menyemprotkan cairan disinfektan secara otomatis.
- 2). Bagaimana prinsip kerja motor *pump* sebagai penyemprotan pada robot disinfektan otomatis.

1.3. Batasan Masalah

Agar laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis membatasi pokok permasalahan yaitu

- 1). Robot ini menggunakan motor *pump* sebagai penyemprot untuk mengalirkan cairan disinfektan ke nozzle untuk disemprotkan.
- 2). Robot ini mengatur motor *pump* yang bertujuan untuk menyemprotkan cairan disinfektan secara otomatis pada ruangan yang telah ditentukan yang masih berada di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah mempelajari dan merancang prinsip kerja motor *pump* sebagai penyemprot cairan disinfektan yang efisien dan otomatis pada robot disinfektan otomatis yang digunakan untuk mensterilkan ruangan dan mencegah penyebaran virus covid 19.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah mengetahui dan memahami prinsip kerja motor *pump* sebagai penyemprot cairan disinfektan yang efisien dan otomatis pada robot disinfektan otomatis yang digunakan untuk mensterilkan ruangan dan mencegah penyebaran virus covid 19.

1.5. Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini , metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.1. Metode Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan sumber-sumber sebagai referensi berupa literature yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.2. Metode Observasi

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian terhadap perancangan serta pembuatan robot desinfektan otomatis ini.

1.5.3. Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara dengan cara melakukan diskusi tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektroniks Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis mengelompokan ke dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metode penelitian, dan sistematis penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan kajian dari berbagai literatur serta hasil studi yang relevan dengan pembahasan ini. Dalam hal ini diuraikan hal-hal tentang beberapa teori-teori yang berhubungan dengan Perancangan robot.

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

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

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan yang telah diperoleh dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran mengenai hasil penelitian yang dapat dijadikan masukan.