

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rumah sakit merupakan suatu fasilitas umum yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Rumah sakit menjadi tempat masyarakat untuk berobat atau berkonsultasi atas penyakitnya kepada tenaga ahli medis. Oleh karena itu, banyak bagian rumah sakit yang bisa menjadi sarang penyebaran virus atau penyakit menular lainnya terutama pada bagian lantai.[1]

Kebersihan merupakan suatu hal yang harus dijaga terutama saat di rumah sakit agar ruangan tetap steril. Rumah sakit dapat menjadi pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan hingga tempat penularan penyakit. Kualitas lingkungan di rumah sakit menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan karena transmisi kuman penyebab infeksi dapat terjadi dengan berbagai cara, baik melalui droplet, airborne maupun kontak langsung. Hal tersebut membuat penyakit dapat berada di udara dan kemudian jatuh ke lantai. [2]

Alat pembersih lantai yang biasa digunakan oleh tenaga medis seperti sapu atau kemoceng membuat banyak partikel debu serta virus atau penyakit berterbangan, sehingga semakin besar resiko bagi petugas medis terjangkit penyakit.[3] Dalam perkembangan teknologi saat ini khususnya pada bidang robotika dan komunikasi berkembang sangat pesat hal tersebut bisa kita buat otomatisasi dengan bantuan robot.[4]

Terdapat beberapa jurnal penelitian yang membahas tentang pembuatan robot pembersih lantai otomatis multisensor tetapi jumlahnya yang terbatas. Penyebabnya dikarenakan jurnal yang membahas tentang robot pembersih lantai lebih condong ke arah bagaimana robot bisa berjalan dengan menggunakan satu sensor saja. Pada banyak jurnal masih menggunakan dua mikrokontroller dimana fungsi masing-masing untuk mengontrol robot dan mengirim data. Pada penelitian sebelumnya hanya terdapat perbedaan pada jenis mikrokontroller yang digunakan yang di mana penelitian tersebut terdapat beberapa kelemahan pada bagian proses pengiriman data yang harus dilakukan dua kali pada mikrokontroller dan pembacaan satu sensor saja sebagai acuan jalan

robot serta harga yang cukup mahal untuk pembuatan robot karena mikrokontroler lebih dari satu.

Oleh karena permasalahan diatas dibuatlah judul “*RANCANG BANGUN PROTOTYPE PEMBERSIH LANTAI RUANGAN OTOMATIS BERBASIS MQTT*” sebagai alat yang dirancang untuk membantu manusia guna membersihkan lantai pada ruangan secara otomatis. Alat ini juga dirancang dengan bentuk berupa robot yang yang cukup ringkas dan bisa digunakan dengan mudah. Sehingga diharapkan alat ini dapat memudahkan tugas para tenaga medis dalam menjaga kesehatan dan juga kebersihan dari lantai rumah sakit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas maka dapat disimpulkan beberapa masalah yang akan dituangkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang robot yang dapat bergerak membersihkan lantai ?
2. Bagaimana membangun mekanisme penghisap debu supaya robot dapat membersihkan debu di lantai ?
3. Bagaimana membuat integrasi robot supaya dapat menerima data dari sistem monitoring ruangan berbasis MQTT ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini, yaitu:

1. Merancang algoritma pergerakan robot menggunakan sensor ultrasonik.
2. Membuat robot yang bisa berjalan dengan baik dan dapat membersihkan lantai ruangan.
3. Membuat robot dapat berkomunikasi dengan cara menerima data melalui MQTT dari alat monitoring ruangan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada petugas medis supaya bisa lebih nyaman melakukan pekerjaan melayani masyarakat karena ruangan yang selalu dibersihkan dengan otomatis secara berkala serta bisa digunakan untuk pengembangan bidang robotika. (di kembangkan)

## 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terfokus pada tujuan dan tidak terjadi penyimpangan maksud, maka penulis memberikan batasan sebagai berikut:

1. Robot hanya dapat digunakan pada ruangan bebas halangan dengan luas 6,25 m<sup>2</sup>.
2. Robot hanya menyedot kotoran pada lantai ruangan.
3. Robot tidak dapat menghisap genangan air pada lantai ruangan.
4. Robot harus terlebih dahulu disesuaikan dengan wifi ruangan supaya bisa beroperasi dengan normal.
5. Penempatan posisi awal sisi samping bagian robot yang terdapat sensor harus berjarak minimal 20 cm dari tembok.
6. Filter pada robot harus diganti ketika sudah kotor.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan skripsi ini disusun secara sistematis agar mempermudah dalam memahami pembahasan laporan skripsi ini, dengan susunan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisi latar belakang, rumusan serta batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian, dan yang terakhir sistematika penulisan laporan skripsi.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian tinjauan pustaka berisi teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian metodologi penelitian berisi tahapan-tahapan penelitian yaitu rencana serta proses pembuatan alat yang terdiri dari rancangan, proses pengerjaan, cara kerja, serta penggunaan alat.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengujian alat secara keseluruhan serta analisis hasil pengujian.

### **BAB V : PENUTUP**

Bagian penutup berisi kesimpulan yang berasal dari perancangan dan pembuatan alat, serta usulan perbaikan maupun pengembangan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Bagian daftar pustaka berisi sumber kutipan yang digunakan sebagai teori pendukung berupa jurnal, buku, dan lain-lain.

**LAMPIRAN**