

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Teknologi robot pada masa sekarang ini telah mengalami kemajuan yang pesat seiring dengan kemajuan teknologi yang ada. Para pemikir dan ilmuwan tidak pernah berhenti untuk membuat sesuatu yang baru. Robot digunakan untuk mempermudah dan membantu pekerjaan manusia [1].

Robot merupakan sebuah alat mekanik yang dapat memperoleh informasi dari lingkungan melalui sensor, dapat diprogram, dapat melaksanakan beberapa tugas yang berbeda dan bekerja secara otomatis dan manual. Pada umumnya robot merupakan alat mekanik yang bisa melakukan tugas fisik dan juga merupakan alat otomatis dimana sistemnya sudah tertanam di dalam mikrokontroler dengan tugas yang sederhana [2].

Operasi pencarian dan penyelamatan kemanusiaan dapat ditemukan di sebagian besar operasi darurat skala besar seperti layaknya tim SAR. Sistem pencarian dan penyelamatan robot yang dioperasikan dari jarak jauh dengan menggunakan *mobile robot* yang ditambahkan hingga dapat menavigasi jauh untuk mencari korban dan untuk mentransfer data penting di tempat bagi penyelamat untuk dievakuasi ke tempat yang aman di luar daerah yang terkena bencana.

Pada laporan ini permasalahan timbul saat robot bisa berjalan namun tanpa kontrol bahkan bisa menabrak suatu benda menggunakan kecepatan tinggi yang bisa menghambat sistem sensor robot. Maka adanya sistem kendali robot, robot akan berjalan baik dan menjalankan tugasnya dan dapat dipantau.

Dalam laporan akhir ini nantinya akan menguraikan tentang robot beroda empat yang bergerak menyusuri dinding dan ruangan yang akan dimonitor melalui ESP-32 CAM yang berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan memanfaatkan sensor jarak HCSR-04 dalam penyusuran ruangan yang setelahnya dikendalikan menggunakan *Joystick* PS-2 untuk mengiring robot kembali ke posisi semula setelah menjalankan tugasnya.

Robot ini nantinya akan menggunakan mini motor DC dengan baling-baling untuk memadamkan api ke ruangan yang terdeteksi adanya batas jarak aman pemadaman, serta akan melakukan simulasi upaya penyelamatan korban dalam keadaan tersebut dengan Servo MG996R. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengangkat judul Laporan Akhir yaitu **“RANCANG BANGUN SIMULASI ROBOT *SEARCH AND RESQUE* (SAR) MENGGUNAKAN ESP-32 CAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT).**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, maka permasalahan yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini adalah bagaimana bagaimana robot dapat berjalan menemukan titik api sehingga dapat memadamkan api, dan menyelamatkan korban dalam simulasi skala kecil robot SAR beroda dengan menggunakan monitor ESP-32 CAM berbasis *Internet of Things* (IoT).

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk lebih memudahkan dalam menghindari pembahasan yang terlalu jauh, maka perumusan masalah dibatasi dengan bagaimana sistem robot sebagai simulasi kecil tim SAR kebakaran yang akan menyusuri ruangan dan menemukan titik pemadaman api secara otomatis dan melakukan upaya penyelamatan korban secara kendali manual hingga kembali ke posisi awal robot berada.

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan modul praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Robot SAR dengan monitor ESP-32 CAM berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat mendeteksi jarak aman pemadaman api dalam suatu ruangan dan penyelamatan korban.
2. Mempelajari fungsi cara kerja sensor yang digunakan dalam penyusuran dinding hingga upaya memadamkan api dan cara kerja kendali manual yang

digunakan dalam upaya menyelamatkan korban hingga kembali ke posisi awal robot berada.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan modul pembelajaran ini yaitu sebagai berikut:

1. Merancang Robot SAR untuk simulasi skala kecil yang dapat dikembangkan menjadi suatu pengaplikasian dasar yang dapat membantu upaya petugas SAR dalam musibah kebakaran di dunia nyata.
2. Mengetahui fungsi cara kerja sensor yang digunakan dalam penyusuran dinding hingga upaya memadamkan api dan penyelamatan korban dan cara kerja kendali manual yang digunakan dalam upaya menyelamatkan korban hingga kembali ke posisi awal robot berada.

### **1.6. Metode Penulisan**

#### **1.6.1. Metode Literatur**

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan Laporan akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet.

#### **1.6.2. Metode Observasi**

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan pengujian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

#### **1.6.3. Metode Konsultasi**

Metode konsultasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan konsultasi dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing di program studi Teknik Telekomunikasi.Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika pada penulisan ini yaitu memberikan gambaran secara umum mengenai system yang akan dibuat. Adapun sistematika penulisan yang akan dibuat sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar perangkat-perangkat dari sistem yang digunakan dalam pembuatan robot ini.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Bab ini membahas mengenai perencanaan rangkaian dan pembuatan robot meliputi perancangan elektronik dan layout, mekanik, blok diagram, *flow chart*, dan prinsip kerja alat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang data hasil pengujian dan analisa terhadap hasil - hasil pengujian yang dilakukan secara teoristis.

### **BAB V KESIMPULAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi pembaca maupun penulis dalam pengembangan selanjutnya.