

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Robot telah mengalami kemajuan yang sangat pesat seiring dengan perkembangan jaman. Robot berasal dari bahasa Czech yaitu “robota”, yang berarti pekerja atau kuli. Robot adalah peralatan mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dahulu pada sebuah chip atau memori [1].

Salah satu dari jenis robot yang paling maju adalah mobile robot. Mobile robot adalah robot yang dapat bergerak dan berpindah dari tempat satu ke tempat yang lainnya. Mobile robot dapat melakukan beberapa pekerjaan, seperti operasi penyelamatan, patroli, bantuan bencana, eksplorasi, dan lain-lain [2].

Karena kecerdasan dan keefektifannya, mobile robot sangat cocok untuk menggantikan peranan manusia dalam beberapa bidang pekerjaan, salah satunya dalam urusan penyelamatan di jalur yang sulit dan berbahaya untuk dilalui oleh manusia. Banyak sekali contoh mobile robot dalam kehidupan sehari – hari, seperti robot petugas di bandara Jepang yang bernama Keikyu.

Belakangan ini, banyak sekali kecelakaan ataupun bencana alam yang terjadi di Indonesia. Ini dapat terjadi kapan saja dan dimana saja, tak jarang ditemui di beberapa medan atau *track* yang berbahaya, sehingga menimbulkan kesulitan dalam proses evakuasi. Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat tugas akhir yang berjudul “ **Desain Kendali Pergerakan Robot Safe and Rescue** ”.

Robot *Safe and Rescue* yang dibuat memiliki kelebihan dibandingkan dengan robot *safe and rescue* yang sudah ada, hal ini dikarenakan penulis menggunakan *fuzzy logic controller* yang mana diketahui sebagai salah satu

algoritma membuat keputusan terbaik dengan nilai error terkecil dibanding algoritma lainnya.

Penulis berharap, dengan adanya penelitian kali ini dapat membantu mempermudah pencarian korban bencana yang berada di medan berbatu ataupun tidak rata.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pembuatan laporan tugas akhir ini, rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Hubungan masing – masing sensor dan pengaruhnya terhadap robot
2. Bagaimana algoritma fuzzy mempengaruhi kinerja robot

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak terlalu luas dan dapat terarah dengan baik, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

1. *Safe and rescue mobile robot* yang menggunakan mikrokontroller arduino, *fuzzy logic controller*, serta dilengkapi oleh sensor ultrasonik dan sensor PIR.
2. Cara kerja dari *safe and rescue mobile robot* yang menggunakan *fuzzy logic controller* dalam beroperasi di medan berbatu atau tidak rata.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah mengaplikasikan *fuzzy logic controller* pada robot *safe and rescue* dan mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata.

### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengaplikasikan teori dan praktek yang didapat selama perkuliahan.
2. Dapat mengetahui cara kerja *fuzzy logic controller* pada robot *safe and rescue*.
3. Dapat mengetahui keefektifan dan nilai *error* dari *fuzzy logic controller* dalam mengendalikan pergerakan robot.
4. Membantu dan mempermudah proses evakuasi yang berada di medan atau *track* yang berbahaya.

### 1.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk mencoba memecahkan masalah yang ditemukan, penulis perlu mengambil data. Metode pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari :

- Wawancara

Penulis melakukan wawancara, diskusi dan tanya jawab dengan dosen pembimbing.

- Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat dan mengelompokkannya sesuai dengan bagian-bagiannya agar elemen yang sama dapat dikelompokkan menjadi satu kesatuan.

- Pengalaman Lapangan (Observasi)

Penulis mengumpulkan data dengan cara melakukan pengalaman lapangan (observasi) yang dilakukan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

- Studi Literatur

Penulis mencari bahan untuk melengkapi data – data dari hasil observasi dan wawancara dengan mencari sumber referensi yang ada di internet

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan kerja praktek ini ditulis dalam beberapa bagian dan masing-masing bagian terbagi dalam sub-sub bagian secara sistematika. Laporan kerja praktek ini disusun sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis mengemukakan secara garis besar mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan dan Manfaat , Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis mengemukakan secara singkat mengenai dasar-dasar teori pendukung dari permasalahan yang diambil.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan penjelasan tentang teknik atau metode yang digunakan.

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

Pada bab ini menguraikan penjelasan tentang simulasi dan cara kerja dari desain kendali pergerakan robot *safe and rescue*.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan penulis kepada pembaca.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **DAFTAR LAMPIRAN**