

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, dan rumusan masalah yang diambil dalam pembuatan alat. Dalam bab ini juga dijelaskan batasan masalah dalam pembuatan alat.

#### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan bidang elektronika saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dengan kemajuan tersebut, manusia berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah kehidupannya seperti dalam kehidupan sehari-hari atau dalam dunia industri. Mikrokontroler digunakan sebagai unit kendali yang sudah dikenal sangat luas; dengan menggunakan mikrokontroler pembuatan alat-alat berteknologi akan dapat bekerja secara otomatis serta memiliki tingkat ketelitian yang tinggi.

Indonesia sebagai negara berkembang pada saat ini memiliki jumlah penduduk yang banyak dan permukiman yang begitu padat. Permukiman padat rawan akan kebakaran. Penyebab kebakaran terbanyak pada permukiman adalah hubungan arus pendek, bangunan semi permanen yang berdekatan, keterbatasan alat pemadam kebakaran dan jalur evakuasi yang minim. Dalam hal terjadi kebakaran, untuk menyelamatkan orang dan memadamkan api terpaksa digunakan sumber daya manusia walau kurang aman. Dengan kemajuan teknologi terutama dalam robotik, sangat mungkin untuk mengganti manusia dengan robot untuk memadamkan api. Ini akan meningkatkan efisiensi petugas pemadam kebakaran dan akan mencegah mereka dari mempertaruhkan nyawanya.

Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu robot pemadam yang dilengkapi 3 sensor dengan jangkauan 360° dan berfungsi untuk memadamkan api. Keluaran sensor akan diproses oleh mikrokontroler sehingga dapat memerintahkan dua buah motor dc pada robot untuk bergerak menuju sumber api tersebut dan memadamkannya dengan menyemprotkan air menggunakan pompa air. Dengan menggunakan sensor ultrasonik pada robot untuk mendeteksi rintangan pada lintasan yang akan dilalui, akan mempermudah robot mencapai lokasi kebakaran.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada Tugas Akhir adalah :

1. Bagaimana cara sensor api mendeteksi api dengan akurat ?
2. Bagaimana mikrokontroler dapat mengubah informasi dari sensor api untuk memerintahkan dua buah motor dc pada robot untuk bergerak menuju sumber api tersebut ?
3. Bagaimana robot dapat menghindari rintangan menuju lokasi kebakaran menggunakan sensor ultrasonik ?
4. Bagaimana robot bisa menyiramkan air di lokasi kebakaran ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah rancang bangun robot pemadam api menggunakan sensor api dan dapat menghindari rintangan menuju lokasi kebakaran menggunakan sensor ultrasonik.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Penyiraman air menggunakan pompa air.
2. Sumber api harus lebih rendah dari sensor api.
3. Jika terjadi dua atau lebih sumber api, maka sensor api akan mendeteksi sumber api yang lebih besar.
4. Arah gerak dari robot hanya maju.
5. Robot hanya digunakan di ruang tertutup.
6. Robot hanya maju di ukuran 2x2 m<sup>2</sup> lokasi yang sudah ditentukan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut :

**Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, antara lain

**Bab III Perancangan Sistem**

Bab ini akan dibahas mengenai pendekatan fungsional, pendekatan struktural, dan perancangan perangkat lunak.

**Bab IV Pengujian dan Analisis**

Bab ini membahas pengujian terhadap alat yang telah dibuat. Alat hasil rancangan akan diuji setiap bagiannya kemudian diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik alat dan keandalannya.

**Bab V Penutup**

Bab ini merangkum semua kesimpulan yang diperoleh sebagai hasil penelitian yang dilakukan, serta memberi saran untuk pengembangan selanjutnya.