

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pembuatan robot pemadam api lilin ini dilatar belakangi dengan adanya Kontes Robot Cerdas Indonesia 2004 di kampus Universitas Indonesia Depok. Robot yang mengikuti perlombaan tersebut banyak yang menggunakan roda untuk mobilitasnya.

Dengan adanya hal yang umum di atas timbul ide untuk membuat robot pemadam api lilin yang berpengerak kaki. Kaki ini berjumlah enam yang terinspirasi oleh serangga. Kaki-kaki ini hanya akan di gerakan oleh 3 motor servo. Kontrol dari kaki-kaki ini yang menentukan kecepatan dari langkah robot, bagaimana robot harus belok atau melakukan haluan.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah membuat robot berkaki yang mampu menemukan dan mematikan api lilin yang diletakkan dalam sebuah ruangan dengan dimensi tertentu.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Dalam pembuatan robot ini beberapa masalah yang harus dihadapi yaitu :

1. Bagaimana membuat robot yang mampu berjalan stabil.
2. Bagaimana membuat robot dengan ukuran yang sesuai dengan ruangan yang ada.
3. Bagaimana membuat menggunakan sensor jarak yang dapat bekerja dengan baik.

4. Bagaimana memilih sensor pendeteksi adanya nyala api yang dapat bekerja dengan baik.
5. Bagaimana mengemudikan motor servo pada kaki-kaki robot yang dibuat.
6. Bagaimana memilih sensor garis yang tepat untuk robot.
7. Bagaimana membuat *hardware* untuk sistem mikrokontroler sebagai pengendali robot.
8. Bagaimana membuat *software* untuk sistem mikrokontroler sebagai pengendali robot.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar pada saat pembuatan robot tidak keluar dari jalur pembahasan dan tujuan awal pembuatan skripsi, maka dilakukan pembatasan masalah

yaitu :

Lintasan:

1. Lintasan yang digunakan memiliki ukuran 2 meter x 2 meter dan dibagi menjadi 4 buah ruangan.
2. Lilin yang akan dipadamkan hanya akan ditaruh pada dua ruangan terbesar dari keempat ruangan dan lilin hanya ada satu
3. Lilin akan dilingkari oleh lingkaran putih berjari-jari 30 cm
4. Tinggi dinding lintasan 30 cm
5. Lantai dasar lintasan padat dan rata
6. Dinding lintasan berwarna putih dan dasar lintasan berwarna hitam.
7. Setiap ruangan memiliki pintu dengan lebar 46 cm tanpa daun pintu
8. Setiap pintu dibatasi dengan garis putih selebar 3 cm

9. Total Tinggi lilin antara 15-20cm
10. Jumlah sumber api yang ada hanya 1 buah.
11. semua batasan diatas mengacu pada buku peraturan KRCI 2005 (lampiran)

Robot:

1. Rangka robot terbuat dari akrilik dan serat fiber (bahan PCB(*Printed Circuit Board*))
2. Penggerak mobilitas robot menggunakan 3 buah motor servo
3. Sensor jarak menggunakan sensor infra merah.
4. Sensor api menggunakan Uvtron dan infra merah
5. Robot berbasis mikrokontroler AT89S51
6. Robot akan berjalan dari tempat yang sama yang dikatakan *home* dengan arah yang sama pula.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir sebagai berikut :

- BAB I : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II : Membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini
- BAB III : Membahas tentang perencanaan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat.

- BAB IV : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui unjuk kerja alat
- BAB V : Kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangannya di masa depan
- Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, listing program, dan data sheet serta biodata penulis