

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan dari Robot Pemadam Api Lilin. Berikut adalah pembahasannya:

### **1.1. Latar belakang**

Pembuatan robot pemadam api lilin ini dilatarbelakangi dengan adanya perlombaan Kontes Robot Cerdas Indonesia yang diperlombakan pada Kontes Robot Cerdas Indonesia 2004 di kampus Universitas Indonesia Depok. Robot yang mengikuti perlombaan tersebut banyak yang tidak mampu menemukan dan memadamkan api lilin yang ada.

Dengan adanya masalah diatas menimbulkan ide untuk membuat robot pemadam api lilin yang dapat menemukan api lilin dan mematikan api lilin tersebut dengan kecepatan gerak robot yang dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi sensor jarak. Sensor jarak pada robot ini digunakan untuk mendeteksi dinding. Apabila sensor jarak mendeteksi adanya dinding maka robot akan mengurangi kecepatannya untuk membetulkan arah geraknya sampai sensor tidak mendeteksi dinding (tubuh robot jauh dari dinding). Apabila sensor jarak tidak mendeteksi adanya dinding (tubuh robot jauh dari dinding), robot akan berjalan dengan kecepatan maksimal. Sensor jarak juga digunakan oleh robot untuk menentukan kapan robot harus belok. Pada saat robot sudah menemukan

api lilin dalam suatu ruangan, maka sensor api akan bekerja dan mendekati lilin tersebut untuk dipadamkan dengan menggunakan kipas. Dengan adanya gagasan tersebut menimbulkan suatu pemikiran untuk membuat robot beroda yang dapat menemukan dan memadamkan sumber api lilin dengan waktu yang cepat.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah membuat robot beroda 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. Membuat robot beroda yang mampu berjalan stabil.
2. Membuat robot dengan ukuran yang sesuai dengan ruangan yang ada.
3. Merancang dan membuat sensor jarak yang dapat bekerja dengan baik.
4. Memilih sensor pendeteksi adanya nyala api yang dapat bekerja dengan baik.
5. Membuat perangkat keras untuk *driver* motor pada robot.
6. Memilih sensor garis yang tepat untuk robot.
7. Membuat perangkat keras untuk sistem mikrokontroler sebagai pengendali robot.
8. Membuat perangkat lunak untuk sistem mikrokontroler sebagai pengendali robot.

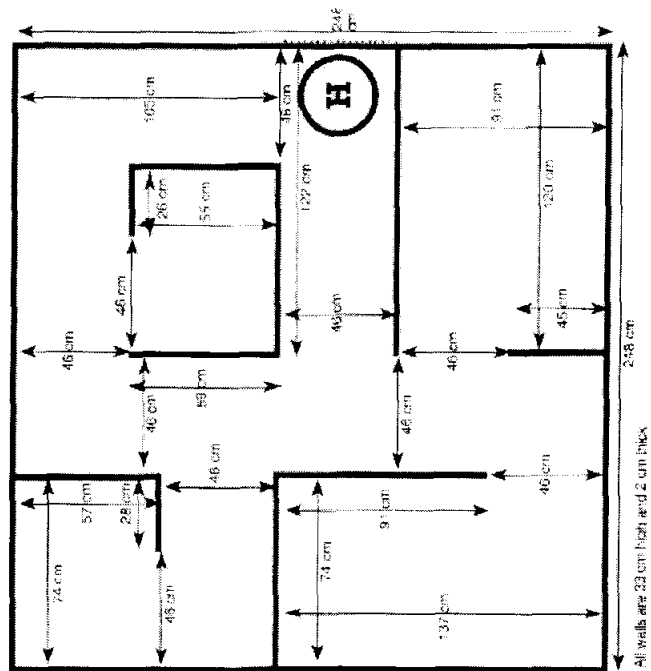
9. Pengukuran waktu yang dibutuhkan oleh robot untuk menemukan dan memadamkan lilin.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Lintasan:

1. Lintasan yang digunakan memiliki ukuran 2 meter x 2 meter dan dibagi menjadi 4 buah ruangan.
2. Tinggi dinding lintasan 33cm
3. Lantai dasar lintasan padat
4. Dinding lintasan berwarna putih dan dasar lintasan berwarna hitam.
5. Setiap ruangan memiliki pintu dengan lebar 46cm.
6. Tinggi lilin antara 15-20cm dan diletakkan pada tempat yang acak dalam suatu ruangan.
7. Jumlah sumber api yang ada hanya 1 buah.
8. Garis putih pada setiap ruangan selebar 3 cm.

Adapun gambar dari lintasan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.1 Dimensi lapangan robot**

Robot:

1. Rangka robot terbuat dari aluminium dan akrilik.
2. Penggerak robot menggunakan 2 buah motor DC.
3. Sensor jarak menggunakan sensor infra merah.
4. Sensor api menggunakan *Flame Sensor*.
5. Robot berbasis mikrokontroler AT89S51.
6. Robot akan berjalan dari tempat yang sama dalam gambar diatas di tujukkan huruf **H**).
7. Jarak maksimal sensor untuk bisa mendeteksi adanya dinding adalah sejauh 15cm.

8. Kontrol kecepatan robot agar tidak selip menggunakan roda karet dengan kecepatan gerak yang dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi ruangan yang dilalui oleh robot.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara beruntun dan saling berkait mulai 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 yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini
- BAB III : Membahas tentang Perancangan alat kemudian dilanjutkan dalam pembuatan alat.
- BAB IV : Pengukuran dan Pengujian alat untuk mengetahui keberhasilan alat
- BAB V : Kesimpulan dari alat
- Lampiran : Berisi skema lengkap rangkaian, listing program, dan *datasheet* serta biodata penulis.