

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

### **I.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi belakangan ini semakin meningkatkan kreasi manusia dalam menciptakan peralatan dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup. Manusia semakin berupaya membuat perangkat pembantu agar kerja manusia lebih cepat dan ringan. Sebagai contohnya, perancangan dan pembuatan robot semakin berkembang seiring dengan manfaat dan aplikasi robot.

Pada bidang industri mobilisasi suatu barang adalah kebutuhan yang sangat penting. Pemandahan dan penyimpanan barang dari satu posisi ke posisi lain membutuhkan suatu perangkat yang dapat bekerja dengan cepat dan tepat. Penggunaan perangkat-perangkat pembantu akan menghemat tenaga kerja manusia, waktu, dan biaya produksi. Dengan merealisasikan prototipe robot pengikut jalur hitam, diharapkan mobilisasi suatu barang dapat menjadi lebih cepat dan tepat.

## I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari Tugas Akhir ini adalah bagaimana membuat robot bergerak yang dapat mengikuti jalur hitam dan dapat kembali pada jalurnya jika terdapat gangguan.

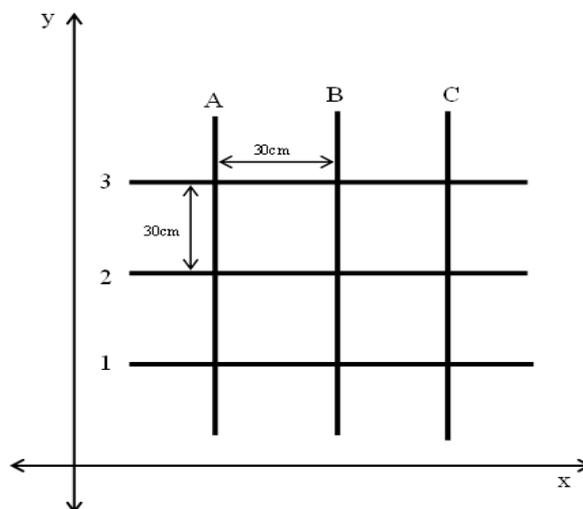
## I.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan prototipe robot pengikut jalur hitam yang dapat kembali pada jalurnya jika terdapat gangguan.

## I.4 Pembatasan Masalah

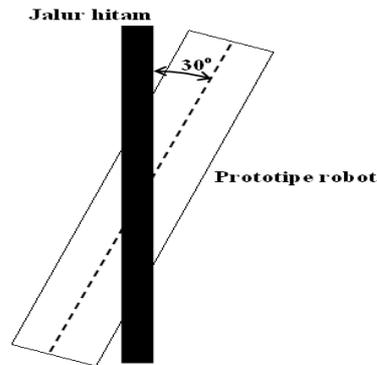
Dalam tugas akhir ini, pembatasan masalah mencakup hal-hal berikut:

1. Warna jalur yang akan diikuti prototipe robot yaitu warna hitam.
2. Lebar jalur yang akan diikuti prototipe robot yaitu 4,5cm.
3. Pola jalur yang akan diikuti prototipe robot yaitu berbentuk kotak-kotak dengan koordinat (x,y) yang ditunjukkan oleh Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Pola Jalur Hitam Berbentuk Kotak-kotak dengan Koordinat (x,y)

4. Prototipe robot masih dapat kembali pada jalurnya jika gangguan yang diberikan membentuk sudut kurang dari atau sama dengan  $30^\circ$  (jalur hitam terhadap posisi prototipe robot) seperti Gambar 1.2.



**Gambar 1.2** Posisi Prototipe Robot terhadap Jalur Hitam

## I.5 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan dua buah motor yang telah dilengkapi dengan roda pada bagian kiri dan kanan prototipe robot, serta satu roda bebas untuk mengikuti gerakan roda lainnya.
2. Mampu bergerak pada jalur hitam berbentuk kotak-kotak dengan koordinat (x,y).
3. Menggunakan baterai NiMH 6 buah.
4. Dapat kembali pada jalur hitam.
5. Parameter gerak untuk mengikuti jalur hitam adalah perubahan warna hitam dan putih.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan Tugas Akhir ini akan lebih terarah dan teratur bila dibagi dalam lima bab berikut ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang menunjang dalam pembuatan prototipe robot. Teori yang dimaksud adalah teori tentang robotika, Hamamatsu P5587, LCD (*Liquid Crystal Display*), Jembatan H (*H-Bridge*) dan Mikrokontroler ATMEGA8535.

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi tentang sistem yang dibangun, meliputi diagram blok, perancangan dan realisasi perangkat keras, serta perancangan perangkat lunak.

### **BAB IV PENGUJIAN**

Pada bab ini dibahas mengenai hasil pengamatan dan analisa terhadap alat yang telah dirancang.

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

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa yang mendatang.