

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Akibat umur produk yang semakin pendek, pabrik dituntut agar mempunyai alat produksi yang fleksibel terhadap permintaan pasar (Maystel, 1991). Robot lengan yang memiliki kemampuan diprogram untuk bergerak dari suatu titik ke titik lain atau disebut *point to point* (PTP) dapat memenuhi tuntutan tersebut (Maystel, 1991). Robot lengan dapat dengan mudah diprogram untuk mengambil dan meletakkan benda dari titik yang berubah-ubah.

Robot lengan tiga sumbu tidak akan bisa digunakan untuk melaksanakan tugas tertentu jika tidak mempunyai pengendali (Maystel, 1991). Oleh karena itu, mikrokontroler digunakan sebagai pengendali sehingga robot dapat bergerak sesuai dengan keinginan *user*.

Mikrokontroler yang terintegrasi dengan RAM, ROM, I/O memiliki fungsi sebaik komputer (Stewart dan Miao, 1999) dan lebih murah dibandingkan dengan sistem kendali lainnya (Putra, 2004). Akan tetapi, mikrokontroler tidak mempunyai kemampuan seperti komputer yang mampu menangani berbagai macam program aplikasi (Putra, 2004).

Penelitian ini memaparkan salah satu sudut teknologi robotika yaitu teknologi robot yang memiliki kemampuan PTP. Salah satu cara agar robot mempunyai

kemampuan PTP adalah dengan menambah *limit switch* pada robot tersebut (Bateson, 1999). *Limit switch* digunakan sebagai *counter clock* panjang langkah gerakan robot.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana spesifikasi kemampuan model robot lengan tiga sumbu yang mempunyai kemampuan bergerak dari suatu titik ke titik lain (PTP) menggunakan mikrokontroler AT89C51.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengukur spesifikasi kemampuan model robot lengan tiga sumbu yang mempunyai kemampuan bergerak dari suatu titik ke titik lain (PTP) menggunakan mikrokontroler AT89C51.

### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut ini:

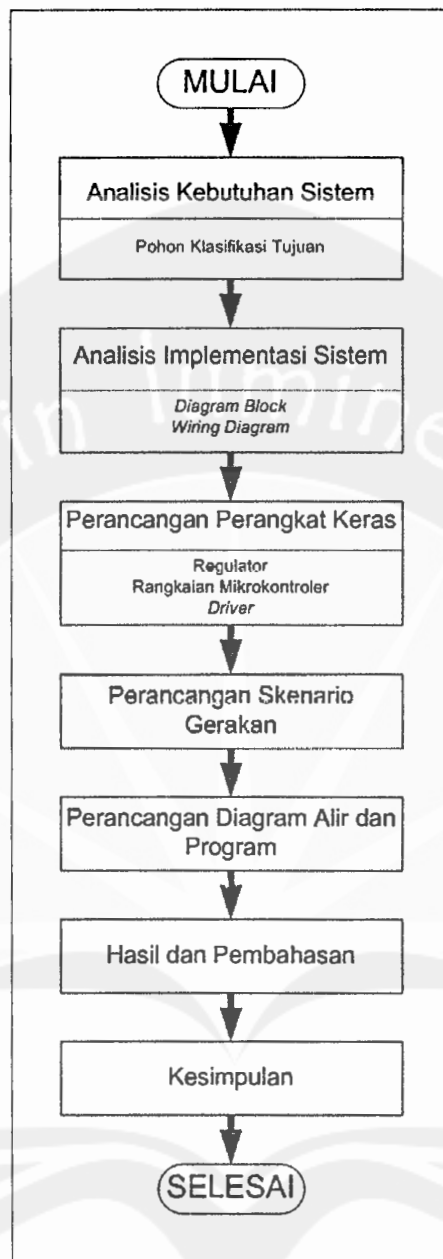
- a) Jenis motor yang digunakan adalah motor DC 12 Volt.
- b) Pembatas gerak dan *counter clock* menggunakan *limit switch*.
- c) Tidak memperhitungkan *repeatability* dan akurasi gerak robot.
- d) Tempat pembuatan pengendali model robot ini berada di Laboratorium Elektronika Industri Program Studi Teknik Industri UAJY.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan tata cara perencanaan dan perancangan pendahuluan sesuai dengan kaidah-kaidah dalam keilmuan teknik industri.
2. Merancang perangkat keras yang dibutuhkan.
3. Membuat skenario gerakan.
4. Merancang algoritma gerakan dengan diagram alir dan menuangkannya dalam bentuk program *assembly*.
5. Membahas perangkat keras dan program serta kajiannya menurut teknik industri serta membuat kesimpulan.

Metodologi penelitian secara lengkap digambarkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Metodologi Penelitian.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir dapat dijabarkan sebagai berikut:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini berisikan paparan perbandingan antara penelitian yang dilakukan sekarang dengan penelitian terdahulu.

### **BAB 3 : DASAR TEORI**

Pada bagian ini dilakukan pemaparan dasar-dasar teori dan konsep-konsep yang melandasi topik penelitian.

### **BAB 4 : PERANCANGAN**

Berisi tentang rancangan perangkat keras dan program yang dipakai dalam penelitian ini.

### **BAB 5 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi penjabaran mengenai performa rancangan dan pembahasannya.

### **BAB 6 : PENUTUP**

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pembahasan dan usulan untuk membuat perbaikan dan pengembangan penelitian yang telah dilakukan.