

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan kemajuan Komputer dan Teknologi Informasi di segala bidang sangat mempengaruhi segala aspek kegiatan manusia. Mulai dari mempermudah penyelesaian pekerjaan, memecahkan masalah sampai menjadi pemicu terhadap obyek-obyek pengganti pelaksana pekerjaan, seperti robot. Robot semakin digemari dan bahkan akan terus maju berkembang mendekati kemampuan manusia itu sendiri. Hal itu didukung dengan akselerasi dan sinergi dari beberapa disiplin ilmu. Mulai dari ilmu komunikasi, psikologi, elektronika, komputer, teknologi informasi hingga desain.

Karena robot cenderung dan bahkan dipastikan menggunakan mikrocontroller dan juga microprocessor, maka hal itu berarti dibutuhkan pemrograman. Pemrograman dapat berupa rincian perintah langsung maupun menggunakan pemrograman orientasi objek. Dalam melakukan pemrograman robot tentunya user atau programmer membutuhkan bukan hanya sekedar software untuk bahasa pemrograman. Tapi lebih dari itu membutuhkan aplikasi pendukung yang telah berisi obyek-obyek perintah pemrograman robot, tanpa harus selalu membuat skrip program secara rinci yang tentunya sangat tidak efektif dan sulit dipahami atau digunakan oleh user atau programmer yang tidak memiliki kemampuan yang cukup untuk membuat program untuk mendayagunakan kemampuan robot.

Robot banyak dibuat Intitusi Riset, Universitas serta Institusi besar lainnya. Banyak Mahasiswa Teknik sendiri juga sangat tertarik dengan robotika. Sebagian dari mereka yang tertarik, ternyata belum bisa membuat robotnya sendiri. Mereka itu adalah orang-orang yang masih awam atau baru mengenal ilmu pengetahuan robotika dan kontrol otomatis (Suyadhi, 2008). Pemrograman mikrokontrol merupakan dasar dari pengontrolan kerja robot. Orientasi dari penerapan mikrokontroll adalah untuk mengendalikan suatu sistem berdasarkan input yang diterima (Budiarto & Nalwan, 2009).

Pada saat praktikum robotika di laboratorium Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Mahasiswa di suguhkan dengan robot dari pabrikan dan aplikasinya dibuat menggunakan software bahasa C++ . Tentunya Mahasiswa hanya sebagai user , tanpa mengetahui bagaimana aplikasi dan robot saling mengirim data karena *source code* nya tidak dapat dilihat. Idealnya kami dapat membuat sendiri aplikasinya, agar Mahasiswa dapat mendalami pengiriman dan penerimaan data ke/dari robot.

Untuk itu diperlukan aplikasi yang dapat dijadikan sebagai salah satu sarana praktikum robotika. Aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 dengan Visual Basic 6.0 dapat dijadikan media praktikum Mahasiswa di Laboratorium Robotika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

## **1.2. Permasalahan**

### **1.2.1. Identifikasi Masalah**

Atas dasar permasalahan yang dipaparkan pada latar belakang, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Untuk menghindari kesalahan skrip program dalam memprogram robot.
2. Para user/programer robot merasa perlu memiliki modul obyek program yang tersedia dalam suatu software aplikasi.
3. Menghindari kesalahan program sekecil mungkin yang akan mempersulit pencarian dan perbaikan program.
4. Mengetahui pesan kesalahan dan petunjuk solusi terhadap fungsi atau implementasi dari suatu program .
5. Dapat memperbaiki program dengan mudah serta pengendalian yang sederhana.

#### **1.2.2. Perumusan Masalah**

Atas dasar permasalahan yang dipaparkan di atas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Aplikasi sederhana seperti apa yang dibutuhkan para user/programer robot untuk membuat program robot ?
2. Bagaimana membuat software aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 untuk media Praktikum Mahasiswa pada Laboratorium Robotika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dan penulis mengajukan sebuah solusi dengan merancang software aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 dengan Visual Basic 6.0 untuk media Praktikum Mahasiswa di Laboratorium Robotika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

### 1.2.2. Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah yang ada pada penelitian ini pada beberapa hal berikut :

1. Pemanfaatan pemodelan aplikasi Visual Basic 6.0 untuk membantu pembuatan program robot.
2. Alat proses utama yang digunakan adalah Personal Computer (PC).
3. Merancang prototype software aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 tersebut sebagai antarmuka navigasi sistem dengan menggunakan Visual Basic 6.0.
4. Hardware robot yang digunakan adalah DT-51 Low Cost Micro System Ver 2.0 dan ISP Programming System.
5. Bentuk robot berupa mobil yang memiliki Gerakan berupa maju, belok kanan  $90^0$ , belok kiri  $90^0$ , belok kanan  $45^0$ , belok kiri  $45^0$  dan stop.

### 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Dalam penulisan laporan ini, penulis menguraikan tujuan dan manfaat dari tujuan yang dibahas, yaitu ;

#### 1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menjawab berbagai permasalahan yang telah penulis uraikan pada perumusan masalah, yaitu :

1. Untuk mengetahui fungsi aplikasi yang dibutuhkan para user/programer untuk membuat program robot.
2. Untuk membuat software aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 dengan Visual Basic 6.0 untuk media praktikum Mahasiswa pada Laboratorium Robotika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

### 1.3.2. Manfaat Penelitian

#### 1. Bagi Penulis :

- a. Memahami proses kerja dalam memprogram robot dan implementasinya.
- b. Membuat dan menghasilkan suatu software aplikasi pemrograman robot yang bermanfaat bagi user/programer robot, Mahasiswa dan Pelajar.
- c. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik.
- d. Sebagai portofolio untuk penulis yang berguna untuk masa yang akan datang.

#### 2. Bagi Universitas :

- a. Sebagai bahan referensi untuk penelitian yang akan datang.
- b. Sebagai bahan evaluasi bagi universitas dalam mengembangkan keilmuan, dalam hal ini yang berkaitan dengan kemampuan programming dan analisis.

#### 3. Bagi Instansi dan Umum :

- a. Sebagai model atau contoh sarana aplikasi komputer alternatif yang efektif dan memberikan rasa aman terhadap penggunaannya.
- b. Sebagai aplikasi pendukung dalam implementasi pemrograman robot.

#### 1.4. Metode Penelitian

##### 1. Observasi.

Melalui observasi atau pengamatan langsung, penulis dapat menemukan berbagai data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian.

##### 2. Wawancara / Interview

Wawancara memungkinkan penulis sebagai pewawancara (*interviewer*) untuk mengumpulkan data secara tatap muka langsung dengan orang yang diwawancarai (*interviewee*). Hal ini membuat penulis dapat menggali permasalahan secara lebih mendalam.

##### 3. Studi Pustaka

Untuk menambah referensi akan teori-teori yang diperlukan penulis melakukan studi pustaka dengan membaca dan mempelajari secara mendalam literatur-literatur yang mendukung penelitian ini. Diantaranya buku-buku, diktat, catatan, makalah dan artikel baik cetak maupun elektronik.

## Metode Pengembangan Sistem

Metode yang penulis gunakan adalah metode *Waterfall*, berikut tahapan-tahapan dalam metode *Waterfall* menurut Pressman (2001, 29):

### 1. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan tahap awal dimana dilakukan proses pengumpulan data, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem hingga aktivitas pendefinisian sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut.

### 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model dari perangkat lunak. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang lebih baik terhadap aliran data dan kontrol, proses-proses fungsional, tingkah laku operasi dan informasi-informasi yang terkandung di dalamnya. Terdiri dari aktivitas utama pemodelan proses, pemodelan data dan desain antarmuka.

### 3. Pengkodean (*Code*)

Pada tahap ini sistem yang telah dianalisis dan dirancang mulai diterjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemrograman. Terdiri dari dua aktivitas yaitu pembuatan kode program dan pembuatan antarmuka program untuk navigasi sistem.

### 4. Ujicoba (*Test*)

Selanjutnya program harus diuji coba dimana difokuskan terhadap tiga aktivitas yakni logika internal perangkat lunak,

pemastian bahwa semua perintah yang ada telah dicoba, dan fungsi eksternal untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang dikehendaki.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Dalam skripsi ini, pembahasan yang penulis sajikan terbagi dalam lima bab, yang secara singkat akan diuraikan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang :

1. Latar belakang.
2. Permasalahan.
3. Tujuan dan manfaat penelitian dan metode pengembangan sistem.
4. Sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas secara singkat teori yang diperlukan dalam penelitian skripsi, berupa :

1. Mikrokontrol AT89s51
2. Robot
3. Visual Basic 6.0

#### **BAB III SISTEM BERJALAN**

Dalam bab ini diuraikan hasil penelitian yang dibuat, seperti:

1. Obyek Penelitian.
2. Tempat Penelitian.

3. Teknik Pengumpulan Data.

4. Analisis Kebutuhan.

#### BAB IV PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan hasil analisis dan perancangan sistem yang dibuat, seperti:

1. Perancangan perangkat keras.

2. Perancangan perangkat lunak.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab terakhir yang menyajikan :

1. Kesimpulan tentang kombinasi robot, mikrokontrol AT8s51 dan programming.

2. Kesimpulan tentang program aplikasi pengendali Mikrokontrol AT89s51 dengan Visual Basic 6.0 untuk media praktikum Mahasiswa di laboratorium robotika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

3. Saran dan Perbaikan program aplikasi tersebut.