

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang robotika telah menjadi perhatian yang cukup menarik dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan teknologi robot pada peran robot yang dapat menggantikan pekerjaan manusia terutama dalam lingkungan yang berbahaya, seperti daerah radiasi nuklir, penjelajahan ruang angkasa, perang, penjinak bom dan lain-lain. Dan juga penggunaan jaringan internet sebagai media penyaluran sinyal kontrol dan monitoring juga telah berkembang pesat. Diantaranya adalah untuk pengaturan peralatan di rumah tangga seperti pintu rumah, kontrol robot, dan mesin produksi di industri.

Proyek Akhir ini mencoba untuk memberikan alternatif monitoring yang lain, yaitu dengan memberikan umpan balik berupa gambar video dari obyek yang dikontrol. Sehingga diharapkan umpan baliknya lebih nyata. Obyek yang dikontrol pada penelitian ini adalah robot mobil, yaitu robot yang dibuat untuk memantau keadaan yang ada disekitar robot.

Robot mobil adalah alat yang dapat bergerak menuju daerah yang telah ditetapkan atau menuju sasaran tertentu. Dalam hal ini kontrol robot mobil menggunakan metode berbasis jaringan *ethernet*. dalam jaringan *ethernet* ini robot mobil dapat dikendalikan atau dikontrol dalam suatu jaringan *TCP/IP* sehingga robot dapat bergerak sesuai dengan perintah yang diberikan oleh pusat pengendali atau pusat kontrol seperti belok kanan, belok kiri, maju atau pun mundur dan dapat mengirimkan umpan balik berupa video dikarenakan robot mobil telah dilengkapi kamera *wireless*.

## 1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem pengendali untuk mengontrol dan memantau gerak robot mobil berbasis Mikrokontroler ATmega16.
2. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi yang dapat memanfaatkan dan mendukung komunikasi data berbasis protokol *TCP/IP* sehingga dapat mengendalikan dan memantau gerak sebuah robot mobil.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Merancang suatu aplikasi yang dapat mengendalikan dan memantau gerak robot mobil serta menampilkan visualisasi video yang berasal dari kamera *wireless* yang berada pada robot mobil.
2. Merancang komunikasi data berbasis protokol *TCP/IP* sebagai media pengiriman perintah kendali terhadap robot mobil sehingga dapat memudahkan pengguna untuk mengontrol gerak robot mobil.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Program dan *GUI(Graphic User Interface)* pengendali robot dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.
2. Komunikasi antara komputer pengendali dengan robot mobil menggunakan komponen *Winsock* yang berbasis protokol *TCP/IP*.
3. Tidak membahas masalah keamanan jaringan.
4. Robot mobil hanya dikendalikan oleh satu aplikasi pengendali saja.
5. Dimensi tampilan aplikasi hanya berukuran 891 x 612 *pixel*.
6. Robot mobil yang dikendalikan yaitu robot beroda empat yang dilengkapi dengan kamera *wireless* sebagai media umpan balik visual berupa video.

7. Komunikasi antara sistem pengendali dengan robot mobil menggunakan *wireline* dengan antarmuka *RJ45*.
8. Paramater yang diuji adalah proses komunikasi data antara sistem pengendali dengan robot mobil dan pengiriman umpan balik berupa visual video yang berasal dari kamera *wireless* pada robot mobil.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### a. Tahap Studi Literatur

Studi literatur, yaitu dengan mencari informasi dan referensi dari buku, jurnal, artikel maupun *internet* yang berkaitan dengan topik. Dalam mengerjakan proyek akhir ini terdapat teknik dalam pengumpulan data, antara lain adalah:

1. Pencarian referensi dan sumber-sumber yang berhubungan dengan komunikasi data dan pengimplementasiannya.
2. Pencarian referensi dan sumber-sumber yang berhubungan dengan komunikasi Mikrokontroler berbasis *ethernet* dan TCP/IP.
3. Pencarian referensi dan sumber-sumber yang berhubungan dengan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dan Winsock.

### b. Tahap Perancangan Sistem dan Implementasi

#### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Mengidentifikasi seluruh format perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibangun.

#### 2. Perancangan perangkat lunak

Pada tahap ini mempunyai tujuan untuk merancang sistem perangkat lunak yang nantinya akan berfungsi sebagai pusat kendali yang akan dikirimkan dan diproses.

### c. Tahap Analisis dan Pengujian

Pada tahap ini, akan dilakukan pengujian aplikasi pengendali yang telah dibuat, dengan tujuan untuk mengetahui proses komunikasi data menggunakan *Winsock* sebagai media pengiriman perintah kendali berupa inputan *keyboard*, serta menampilkan umpan balik visual berupa video, sehingga dapat mendukung pembuatan *Pembangunan Aplikasi Pengendali Berbasis Visual dan Mikrokontroler ATmega16*.

d. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, akan dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi dengan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan atau sistematika yang telah ditetapkan oleh Institusi Politeknik Telkom Bandung.

e. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari analisis, implementasi dan pengujian. Kesimpulan merujuk pada tujuan yang ingin dicapai dalam proyek akhir ini apakah sudah memenuhi atau belum memenuhi syarat. Pada bagian saran berisi tinjauan terhadap penelitian untuk perbaikan maupun pengembangan lebih lanjut terhadap *Pembangunan Aplikasi Pengendali Berbasis Visual dan Mikrokontroler ATmega16* dalam penelitian proyek akhir yang telah dikerjakan.

## 1.6 Jadwal Kegiatan

Tabel 1.1 Jadwal kegiatan pengerjaan proyek akhir

Kegiatan	April 2011				Mei 2011				Juni 2011				Juli 2011				Agustus 2011			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Tahap Perancangan Sistem dan Implementasi						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Tahap Analisis dan Pengujian									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tahap Pembuatan Laporan									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■