

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman senantiasa mempengaruhi pola pikir manusia untuk selalu berperan aktif mengikuti adanya perkembangan tersebut agar mampu bertahan dan mengembangkan pola kehidupannya. Era globalisasi merupakan wujud nyata dari perkembangan yang terjadi. Dalam era globalisasi ini terjadi berbagai perubahan dalam berbagai bidang kehidupan tak luput perubahan dan perkembangan juga berimbas pada perkembangan teknologi di bidang robotika.

Disisi lain perkembangan industri menuntut penggunaan alat bantu yang dapat mengoptimal-kan sumber daya yang ada agar dapat bersaing di pasar bebas. Robot merupakan salah satu alat bantu yang dalam kondisi tertentu sangat diperlukan dalam industri. Terdapat kondisi-kondisi tertentu dalam industri yang tidak mungkin ditangani oleh manusia seperti kebutuhan akan akurasi yang tinggi, tenaga yang besar, kecepatan yang tinggi atau resiko yang tinggi. Keadaan-keadaan ini dapat diatasi dengan penggunaan robot. Oleh karena itu riset harus senantiasa dilakukan untuk pengembangan robot dan lebih baik lagi jika sudah dimulai sejak di sekolah menengah. Agar robot dapat memberikan nilai ekonomis yang tinggi maka ia harus didisain untuk suatu tujuan tertentu.

Robot otomatis GV-COM merupakan salah satu bentuk robot bergerak otomatis yang dirancang untuk penelitian, industri maupun kompetisi, robot yang pernah di ikut sertakan dalam Kontes Robot Indonesia (KRI) 2008 pada tanggal 17-18 Mei 2008 bertempat di Grha Sabha Pramana, Universitas Gajah Mada (UGM) Yogyakarta yang diselenggarakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Dan Televisi Republik Indonesia (TVRI) dan oleh penulis beserta crew rancangan serupa juga pernah diikutsertakan dalam Kontes Robot Indonesia (KRI) tahun 2007 dan berhasil ketingkat nasional di Surabaya pada tanggal 9-11 Juni 2007 bertempat di Graha Sepuluh Nopember,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Sesuai dengan namanya, tugas yang dilakukan oleh robot otomatis GV-COM adalah berjalan dari area start kearah sentral bolt dengan cara mengikuti garis pandu kemudian mengangkat white butter yang dibuat dengan tingkat presisi tertentu.

Dalam perancangan dan implementasinya, masalah-masalah yang di pecahkan adalah sitem penglihatan dan sistem pengendalian motor robot, arsitektur perangkat keras, meliputi perangkat elektronik dan mekanik, serta organisasi perangkat lunak untuk basis pengetahuan dan pengendalian secara waktu nyata.

Pemakaian alat sensor sebagai pengindra telah menjadi suatu hal yang sangat diminati. Hal ini disebabkan kepraktisan kinerja alat dan kecepatan respon alat tersebut. Adanya rangsangan yang di hasilkan oleh suatu unsur eksternal pada sebuah sensor menyebabkan rangkaian kerja secara otomatis, sehingga banyak hal yang dapat dilakukan hanya dengan membuat program untuk menjalankan suatu alat yang telah dibuat.

Berlandaskan uraian diatas maka penulis sebagai mahasiswa tingkat akhir pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta akan melaksanakan penyusunan skripsi menggunakan aplikasi mikrokontroler dengan AVR ATMEGA 8535 dengan judul "Sistem Kendali Robot Otomatis GV-Com Dengan Sensor Line Follower Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega 8535"

1.2. Rumusan Masalah

Sistem kontrol elektronika memiliki fungsi sebagai pusat pengendali kegiatan. Adapun permasalahan sistem pada perangkat keras (*hardware*) dan mekanik yang akan dibuat dalam Skripsi adalah sebagai berikut :

A. Mekanik

1. Bagaimana membuat desain robot yang menarik, ringan dan minimalis namun mempunyai fungsi yang mendekati pada kondisi nyata sesuai dengan fungsinya.

2. Bagaimana membuat sebuah mekanik yang tepat sehingga robot dapat berjalan stabil dan sesuai dengan yang diharapkan.

B. Perangkat Keras

1. Bagaimana membuat sebuah penggerak motor DC sehingga motor mampu bergerak ke arah kiri dan ke kanan maupun maju dan mundur dengan daya yang optimal.
2. Bagaimana membuat perangkat keras elektronik pendukung sistem minimum berbasis mikrokontroler agar dapat berfungsi sebagai basis sistem kontrol dengan baik.
3. Bagaimana membuat komunikasi data serial sehingga dapat menyalurkan informasi yang telah diolah oleh software dari komputer ke mikrokontroler.

C. Perangkat Lunak

1. Bagaimana memanfaatkan mikrokontroler AVR ATMEGA 8535 sebagai basis pengetahuan yang tersimpan dalam memori mikrokontroler AVR ATMEGA 8535.
2. Bagaimana mengatur kecepatan robot dengan kondisi pembacaan sensor line follower agar gerakan robot lebih halus.
3. Bagaimana memadukan elektronis, mekanis dan programing untuk membuat robot otomatis GV-COM.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan mengenai sistem kendali robot dan Line follower maka dalam skripsi ini hanya menekankan pada sistem kendali motor DC dan pembaca garis pemandu dengan sensor photodiode. Disini tidak dibahas jika dalam lapangan ada objek lebih dari satu dan dalam lintasan terdapat rintangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan program pendidikan pada jenjang Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta. Dimana pelaksanaannya mengandung beberapa tujuan yaitu:

- a. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- b. Menjadikan penelitian ini sebagai lingkungan pembelajaran mahasiswa dengan mempraktikkan ilmu yang telah didapat selama dibangku kuliah, sehingga diharapkan agar mahasiswa memiliki cukup bekal untuk mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja nantinya.
- c. Mengembangkan pola keilmuan dan membuka wawasan pengetahuan baru sesuai dengan bidang teknologi informatika khususnya dalam bidang Mikrokontroler.

1.5. Metode Pengambilan Data

Dalam setiap penulisan, diperlukan suatu metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi, baik pada aplikasi maupun pada penyusunan laporannya. Ada beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data, yaitu:

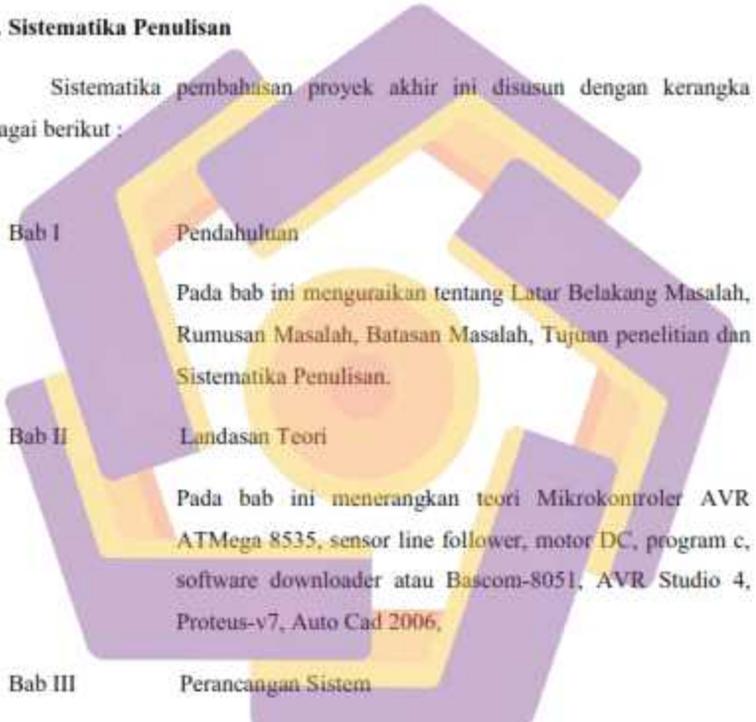
- a. Metode kepustakaan
Metode ini menggunakan buku-buku sebagai bahan referensi untuk mendapatkan konsep teoritis dalam menganalisa data yang ada dalam pembuatan sekripsi.
- b. Metode Wawancara
Metode wawancara dilaksanakan untuk menggali informasi pada pihak yang lebih ahli, sehingga didapat analisis yang lebih baik.

c. Metode Studi Literatur

Metode ini menggunakan literatur yang dapat di manfaatkan seperti fasilitas internet yaitu dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan robotika.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan proyek akhir ini disusun dengan kerangka sebagai berikut :

- 
- | | |
|---------|--|
| Bab I | Pendahuluan |
| | Pada bab ini menguraikan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan penelitian dan Sistematika Penulisan. |
| Bab II | Landasan Teori |
| | Pada bab ini menerangkan teori Mikrokontroler AVR ATmega 8535, sensor line follower, motor DC, program c, software downloader atau Bascom-8051, AVR Studio 4, Proteus-v7, Auto Cad 2006, |
| Bab III | Perancangan Sistem |
| | Pada bab ini menguraikan perancangan bagian elektronis robot, bagian mekanis dan perancangan program. |
| Bab IV | Pembahasan |
| | Pada bab ini membahas hasil implementasi dari pengujian robot yang dibuat. |

Bab V

Penutup

Pada bab ini meliputi kesimpulan yang didapat dari pembuatan robot dan saran untuk perkembangan lebih lanjut.

