

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah maju dengan pesat seperti dalam perkembangan dunia *automatic control system* (sistem kendali otomatis), khususnya dunia robotika. Keunggulan teknologi robotik telah menjadi ikon kebanggaan Negara-negara maju di dunia. Kecanggihan teknologi yang dimiliki oleh suatu Negara seperti, gedung-gedung pencakar langit, kota-kota yang modern, belum merasa lengkap tanpa popularitas kepiawaian dalam dunia robotik.

Teknologi robotik telah banyak digunakan di dalam industri-industri baik industri kecil, menengah, maupun industri besar. Akan tetapi, masyarakat mengenal teknologi robotik hanya digunakan di dalam dunia industri untuk mengerjakan pekerjaan yang berat dan pekerjaan yang memiliki resiko tinggi. Oleh sebab itu, Pemerintah mendorong untuk mengembangkan teknologi robotik pada masyarakat melalui penelitian-penelitian dikalangan civitas akademik yang hasilnya dikonteskan dalam kontes tahunan.

Penelitian mengenai teknologi robotik terus dikembangkan dikalangan civitas akademik yang ditujukan untuk peningkatan dan perkembangan teknologi robotik. Untuk mengetahui hasil dari perkembangan penelitian tersebut dilakukan beberapa kompetisi atau perlombaan yang dilakukan, diantaranya *ABU Robocon*, *Trinity College Firefighting Robot Contest*, Kontes Robot Cerdas Indonesia, dan

perlombaan robot lainnya. Kontes Robot Cerdas Indonesia adalah salah satu perlombaan robot cerdas pemadam api.

Dalam Kontes Robot Cerdas Indonesia, robot yang dapat diikuti sebagai peserta lomba adalah robot yang memiliki kemampuan untuk bergerak disuatu ruangan yang telah ditentukan. Di ruangan telah terdapat beberapa rintangan dan beberapa sumber api, tugas utama dari robot adalah melewati rintangan, mencari dan memadamkan sumber api yang ada.

Setiap robot yang dapat mengikuti kontes tersebut dituntut untuk menggunakan sistem kendali yang *autonomous* (bergerak secara otomatis) dalam melakukan *navigasi* untuk pencarian sumber api.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan yang akan diteliti adalah tentang bagaimana membuat sistem kendali robot pemadam api menggunakan sensor api dan sensor ultrasonik sebagai pemandu robot untuk menemukan api pada area ruangan yang telah ditentukan.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya akan membahas mengenai pembuatan sistem kendali robot pemadam api. Sebagai alat pengendali digunakan kit AVR ATmega8535, sensor api UV-Tron, dan Sensor Ultrasonik. Dan untuk software yang digunakan men-*download* program ke dalam mikrokontroller menggunakan Code Vision AVR dan untuk simulasi program menggunakan AVR Studio 4.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi pengendalian robot pemadam api dengan menggunakan sensor api dan sensor jarak ultrasonik, sehingga robot dapat mencari sumber api dan memadamkannya secara otomatis.

Dan sebagai salah satu syarat kelulusan S1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta, dan membuat robot pemadam api untuk mengikuti Kontes Robot Cerdas Indonesia divisi *Wheeled Robot* (senior beroda).

1.5 Metode Penelitian

Dalam proses penelitian ini menggunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Mengumpulkan bahan atau materi, yang berupa:

- a. Buku referensi
- b. Jurnal ilmiah

2. Alat yang digunakan di dalam penelitian berupa:

Kit Mikrokontroler AVR ATmega8535, Sensor Api UV-Tron, Sensor jarak Ultrasonic PING))), AVR Studio 4, dan Code Vision AVR.

3. Langkah penelitian

- a. Mempelajari referensi yang ada
- b. Analisa sistem kendali robot pemadam api
- c. Perancangan dan desain sistem kendali robot pemadam api
- d. Implementasi perancangan sistem
- e. Pengujian sistem kendali

- f. Analisa hasil penelitian dan membuat kesimpulan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Membahas tentang konsep dasar ilmu robotik, konsep dasar mikrokontroler, konsep dasar sensor api, dan sensor jarak ultrasonik, dasar pemrograman C untuk mikrokontroler.

Bab III Rancangan Sistem Kendali Robot

Bab ini memaparkan deskripsi rancangan dari sistem yang akan dibangun meliputi perancangan mekanik robot, perancangan elektronis, dan perancangan perangkat lunak pengendali robot.

Bab IV Implementasi

Bab ini memaparkan proses implementasi dari perancangan yang dilakukan pada bab III. Implementasi yang dilakukan sesuai dengan rancangan yaitu implementasi sistem mekanis, sistem elektronis, dan perangkat lunak pengendali robot.

Bab V Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan proses pengujian dari sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem yang dilakukan meliputi sistem mekanis, sistem elektronis, pengujian sensor, perangkat lunak pengendali robot, dan proses pembuatan program pada Code Vision AVR.

Bab VI Penutup

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan ini.

