

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot merupakan suatu perangkat mekanik yang mampu menjalankan tugas-tugas fisik baik di bawah kendali dan pengawasan manusia, ataupun yang dijalankan dengan kecerdasan buatan atau biasa disebut dengan *artificial intelligence*. Perkembangan robot di negara-negara maju seperti Amerika, Jepang, Korea dan Jerman mengalami peningkatan yang tajam. Saat ini robot telah digunakan sebagai alat untuk membantu pekerjaan manusia.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, khususnya teknologi elektronik, peran robot menjadi semakin penting tidak saja di bidang sains, tapi juga di berbagai bidang lainnya, seperti di bidang kedokteran, pertanian, industri bahkan militer. Secara sadar atau tidak, saat ini robot telah masuk dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bentuk dan jenis. Ada jenis robot sederhana yang dirancang untuk melakukan kegiatan yang sederhana, mudah dan berulang-ulang, ataupun robot yang diciptakan khusus untuk melakukan sesuatu yang rumit, sehingga dapat berperilaku sangat kompleks dan secara otomatis dapat mengontrol dirinya sendiri sampai batas tertentu. (Wikipedia, 2011).

Seiring perkembangan teknologi pekerjaan manusia saat ini mulai dapat digantikan oleh robot. Akan tetapi robot diciptakan bukannya untuk

menggantikan manusia sepenuhnya karena walau bagaimanapun ada pekerjaan-pekerjaan tertentu yang tak dapat digantikan dan diselesaikan oleh robot tanpa bantuan manusia dan begitu pula sebaliknya. Robot diciptakan untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan masalah. Pada penelitian ini diambil contoh robot pemadam api untuk memadamkan api lilin untuk disimulasikan.

Robot Pemadam Kebakaran merupakan suatu bentuk robot yang dirancang untuk membantu penanganan dan lambent bencana kebakaran. Robot pemadam kebakaran memiliki tugas untuk membantu proses pemadaman kebakaran dengan cara mencari titik api dengan tingkat tertentu dan memadamkannya secara otomatis. Kebakaran adalah suatu bencana yang dimulainya dari suatu titik api yang menimbulkan kerugian yang sangat tinggi dan bisa terjadi kapan saja. Resiko yang ditimbulkan dari kebakaran yang tepat guna, dinilai dapat mengurangi dampak dari bencana kebakaran tersebut.

Dengan adanya kendala-kendala dalam penanganan bencana yang sangat rentan akan kerugian yang relatif besar, maka diperlukan suatu pengembangan penelitian dalam membuat alat bantu pemadam kebakaran dengan cara yang lebih efektif dan mampu mengatasi masalah dengan lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

Bagaimana membuat sebuah robot menggunakan mikrokontroler arduino dalam memadamkan api lilin menggunakan kipas.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat robot pemadam api yang lebih baik dan efisien
2. Membuat robot pemadam api menggunakan mikrokontroler Arduino

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam pembuatan robot pemadam api line follower adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Mikrokontroler Arduino dalam membuat robot.
2. Bahasa yang digunakan menggunakan bahasa C.
3. Kompiler yang digunakan adalah Arduino Compiler .
4. Menggunakan sensor panas untuk mendeteksi api.
5. Digunakan untuk memadamkan api lilin dalam suatu ruangan.

6. Dapat memadamkan api secara otomatis ketika sudah mendekati jarak yang sesuai dengan api lilin yang akan dipadamkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Pemanfaatan alat ini diharapkan dapat digunakan dan dikembangkan dalam dunia robotika untuk menggantikan peran dan fungsi sensor konvensional dan diharapkan dapat membantu pengembangan dunia robotika dalam industri ke depan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan robot pemadam api dengan mikrokontroler Arduino ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan topik utama dalam penelitian.

Dalam penelitian ini, topik utama yang diambil adalah pembuatan robot pemadam api dengan mikrokontroler, yaitu sebuah hardware sebagai pengganti manusia dalam memadamkan api.

2. Melakukan kajian dan pembelajaran lebih lanjut tentang sistem yang dibahas pada penelitian dengan metode :

(a) Studi literatur, yaitu mempelajari artikel, makalah, jurnal, karya tulis, serta buku-buku yang terkait dengan sensor panas,

LDR, Arduino Uno, dan teknologi-teknologi yang mendukung sistem tersebut.

(b) Konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai rancangan sistem dan inovasi-inovasi yang bisa diterapkan pada sistem.

3. Membuat perancangan sistem yang terdiri dari dua bagian yaitu:

(a) Perangkat Keras (Hardware).

(b) Perangkat Lunak (Software).

Membuat program yang akan ditanam di dalam mikrokontroler Arduino menggunakan bahasa C dengan menggunakan compiler Arduino Compiler sehingga sistem yang ada dapat berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

4. Tempat dan waktu

Tempat : Malang

Waktu : (Februari 2015 – November 2016)

Jadwal : Terdapat pada tabel dibawah ini

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

Tahapan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
Analisa						
Perancangan						
Konstruksi						

Perangkat						
Pengujian Perangkat						
Implementasi						

5. Bahan dan Alat

- a. Mikrokontroler arduino
- b. *Sensor panas, sensor LDR*

6. Pengujian untuk setiap bagian sistem, pengujian terhadap kinerja sensor dalam berbagai kondisi,
7. Langkah terakhir adalah melakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk memastikan apakah sistem telah dapat bekerja dengan baik agar hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktek ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai judul, latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, sistematika penulisan dan daftar pustaka.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai robot pemadamapi, sensorpanas, Mikrokontroler Arduino, sensor LDR.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat keras. Pembahasan perangkat keras meliputi diagram blok perangkat keras, skema rangkaian, dan program pada mikrokontroler Arduino.

BAB IV DATA PENGAMATAN

Bab ini membahas hasil uji coba dari alat yang dibuat. Uji coba meliputi yang dilakukan meliputi tegangan keluaran sensor, dan uji coba ketepatan dalam penggunaan dengan memadamkanapi.

BAB VPENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari proses pembuatan alat serta saran-saran untuk penggunaan dan pengembangan lebih lanjut.