

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini telah menciptakan berbagai kemajuan dibidang teknologi, khususnya teknologi dibidang robotika. Teknologi adalah sebuah pengetahuan yang ditujukan untuk menciptakan alat, tindakan pengolahan dan ekstraksi benda. Selain dari itu, teknologi dapat didefinisikan sebagai cara untuk mendapatkan sesuatu dengan kualitas yang lebih baik. Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah teknologi dibidang robotik. Robot bermanfaat untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi, membutuhkan tenaga besar, pekerjaan yang berulang, dan pekerjaan yang beresiko tinggi/berbahaya. Salah satu pekerjaan manusia yang beresiko tinggi yang dapat dilakukan oleh robot adalah pemadam kebakaran

Robot pemadam api adalah alat yang membantu manusia untuk menelusuri, mendeteksi dan memadamkan api. Pengembangan robot pemadam api memerlukan alat pendeteksi yang memiliki akurasi tinggi untuk mendeteksi api. Tingkat akurasi robot pendeteksi api dapat dipengaruhi oleh input-an yang diterima dari sensor yang tertanam pada robot pemadam api. Sensor untuk mendeteksi api diantaranya adalah dengan menggunakan sensor api KY-026, disamping itu, dalam proses pencarian sumber api juga diperlukan sebuah sensor jarak (*ping ultrasonic*) yang berfungsi sebagai sistem proteksi, dimana sistem proteksi ini digunakan untuk menjaga robot agar tidak menabrak penghalang

Berdasarkan literatur yang sudah dikembangkan sebelumnya, mayoritas sistem navigasi robot pemadam api bersifat otonom. Robot pemadam api dikembangkan dengan berbagai metode dan pendekatan dalam upaya pengoptimalisasian kinerja dari robot pemadam api. Namun, apabila robot pemadam api ini selanjutnya akan dikembangkan untuk robot dengan skala yang lebih besar dengan maksud untuk robot pemadam api kebakaran, maka diperlukan sistem navigasi yang dapat dikontrol oleh manusia, sehingga pergerakan robot lebih

fleksibel disesuaikan dengan keinginan penulis. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis akan mengembangkan sebuah robot pemadam api dengan sistem navigasi dikendalikan oleh manusia (tidak bersifat otonom). kontrol robot pemadam api dibangun menggunakan *Remote Control* dari *smartphone* yang dipakai oleh penulis untuk mengarahkan gerak robot pemadam api. Instruksi pergerakan robot yang dilakukan oleh penulis dikirim ke sistem robot melalui *Bluetooth* melalui *smartphone*. Selain itu, robot pemadam api yang dibangun memiliki fitur tambahan proteksi menggunakan sensor api. Fitur proteksi ini akan berfungsi mengunci adanya api, jika terdeteksi api pada jarak tertentu, sehingga instruksi dari penulis tidak akan di perintah jika fitur proteksi ini sedang dalam status *on*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol mobil pemadam api
2. Bagaimana merancang sistem kontrol untuk memadamkan api
3. Bagaimana menguji komponen yang digunakan
4. Bagaimana membuat program dari sistem kontrol Arduino

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan sebagai berikut:

1. Penyiraman air menggunakan *Water Pump Mini 12v*
2. Sistem pemadam api menggunakan tombol *Remote Control*
3. Motor penggerak yang digunakan adalah motor DC *Mikrokontroler* yang digunakan Arduino Uno
4. *Motor driver* yang digunakan *driver motor (L293D)*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Merancang dan membuat program dari robot pemadam api
2. Merancang skema/rangkaian dari alat tersebut
3. Untuk menjadikan sebagai *stand demo robotic*
4. Mendapatkan hasil rancangan *system* mekanik robot pemadam api

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Sebagai salah satu bahan referensi dalam pengembangan kreatifitas mahasiswa dalam bidang robotika
2. Sebagai bahan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkaitan dengan aplikasi *mikrokontroler*
3. Mengetahui dan memahami faktor faktor apa saja yang dapat dijadikan pengukuran bahaya kebakaran
4. Sebagai alat yang berfungsi melacak dan memadamkan api apabila terjadi kebakaran

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang berisikan tentang penelitian terkait dan landasan teori tentang robot pemadam api serta teori-teori kajian yang di teliti yaitu tentang cara kerja dengan menyemprotkan air atau menghembuskan angin

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan tentang tujuan perancangan, perancangan ide, *flowchart*, perancangan konseptual sistem, dan blok diagram perancangan

BAB IV : HASIL DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan isi laporan Tugas Akhir, saran-saran dan harapan yang diajukan semua pihak sesuai bahasan sebelumnya.