

ROBOT PEMADAM API

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh

ADBIZAR ASMON RIZAL

BP : 06073022

Program Studi Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2009

## ABSTRAK

Robot pemadam api ini dirancang dan dapat digunakan untuk memadamkan api yang disimulasikan menggunakan lilin. Robot mendeteksi keberadaan api menggunakan sensor UVtron C3704, sensor GP2D12 sebagai pendeteksi jarak untuk menghindarkan robot dari benturan dengan dinding dan motor servo sebagai alat untuk membantu memperluas jangkauan penyemprotan. Robot bergerak menuju sumber api menggunakan roda dan memadamkan api menggunakan air yang disemprotkan dari alat semprot. Robot dikontrol secara otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega8535. Tingkat keberhasilan diantaranya robot dapat mendeteksi api kecil seperti bara rokok atau api lilin kemudian memadamkannya. Untuk sumber api yang besar dapat dideteksi robot dengan merubah settingan jumper pada modul sensor UVtron C3704.

*Keyword: AVR ATmega8535, GP2D12, UVtron C3704, Motor Servo.*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan dibangunnya gedung-gedung pencakar langit tentunya akan menyulitkan tim penyelamat memadamkan api dalam mengeskuasi korban jiwa jika terjadi kebakaran. Bangunan yang sangat tinggi bila terjadi kebakaran sangat beresiko untuk dimasuki dan sulit dijangkau, sehingga dibuatlah alat untuk membantu pekerjaan. Dengan menggunakan robot, dapat dilakukan pekerjaan yang mungkin saja tidak dapat dilakukan manusia seperti mengukur kedalaman palung laut, mengamati suatu planet, bekerja pada suhu yang sangat tinggi tanpa lelah dan aplikasi lainnya yang tidak menghadirkan manusia sebagai operator.

Robot merupakan salah satu solusi sebagai jalan keluar permasalahan ini. Robot dapat membantu pemadaman api tanpa harus khawatir keselamatan tim penyelamat terancam.

Di Amerika Serikat setiap tahunnya diadakan lomba robot tingkat dunia dimana robot bertugas untuk memadamkan api lilin yang terletak pada suatu kamar dalam sebuah *puzzle*. Robot mencari api lalu

mematikan. Tujuannya untuk mensimulasikan robot yang dapat memadamkan kebakaran.

Menjawab semua itu, penulis terpanggil untuk membuat sebuah robot sederhana yang dapat memadamkan api lilin pada suatu ruangan sebagai tugas akhir yang berjudul **"Robot Pemadam Api"**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah tugas akhir ini adalah merancang dan membuat robot pemadam api yang dapat diaplikasikan untuk membantu pemadaman kebakaran pada gedung bertingkat, sehingga resiko tim penyelamat terjebak dalam gedung pada saat penyelamatan dapat dikurangi.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan tugas akhir ini antara lain dapat:

1. Membuat rangkaian untuk pengontrolan motor DC sebagai alat gerak pada roda robot.
2. Membuat alat semprot yang digunakan untuk memadamkan api pada badan robot beroda.
3. Mengaplikasikan LCD 2 x 16 sebagai indikator untuk memudahkan pengamatan.
4. Mengaplikasikan GP2D12 sebagai sensor jarak untuk menghindari benturan robot ke dinding.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan umum

Setelah melakukan pengujian dan analisa software dari robot pemadam api dapat disimpulkan bahwa motor DC yang dimodifikasi sedemikian rupa dapat digunakan sebagai alat untuk melakukan penyemprotan api, sedangkan robot dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu proses pemadaman kebakaran. Hanya saja masih memiliki beberapa kelemahan, diantaranya sensor panas yang jangkauan deteksinya terlalu lebar sehingga menyulitkan robot mencari letak absolut sumber api. Namun demikian, sensor panas ini telah dilindungi dengan selubung untuk memperkecil titik fokus.

#### 6.2 Kesimpulan khusus

Beberapa kesimpulan secara khusus yang dapat ditarik dari alat ini antara lain:

1. Sensor GP2D12 dapat mengukur jarak dari 10 cm sampai 80 cm dengan cukup presisi, namun hanya dalam skala cm. Jarak kurang dari 10 cm dan lebih dari 80 cm tetap terbaca tetapi tidak sesuai dengan jarak yang sebenarnya. Pengujian melalui perangkat lunak

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Heri. 2008. **Penrograman Mikrokontroler AVR ATmega16 Menggunakan Bahasa C**. Bandung: Penerbit Informatika.
- Bejo, Agus. 2007. **C & AVR'Rahasia Kemudahan Bahasa C Dalam Mikrokontroler ATmega8535'**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Budiharto, Widodo. 2006. **Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas**. Bekasi: Elex Media Komputindo.
- Budiharto, Widodo & Gamayel Rizal. 2006. **Belajar Sendiri 12 Proyek Mikrokontroler Untuk Pemula**. Bekasi: Elex Media Komputindo.
- Budiharto, Widodo & Sigit Firmansyah. 2004. **Elektronika Digital dan Mikroprosesor**. Jakarta: Penerbit Andi.
- Heryanto, Ari M. & Wisnu Adi. 2008. **Penrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535**. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Perry, Greg & Ian Spencer. 2001. **Visual C++ Dalam 12 Pelajaran Yang Mudah**. Yogyakarta: Penerbit Andi.