

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan analisa terhadap sistem robot pemadam api, maka penulis mencoba untuk menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk merancang antar muka sistem robot pemadam api digunakan Mikrokontroler AT89S52 sebagai pengendali atau pengolah data *input* yang terhubung dengan sensor halangan sehingga menjadikan data *output* untuk sistem pergerakan robot dan terhubung ke sensor api UVTron untuk mendeteksi keberadaan nyala api. Adapun dalam perancangan robot pemadam api ini port-port yang digunakan pada mikrokontroler AT89S52 sebagai pengendali yaitu port 0 (P0.0 - P0.7) digunakan sebagai port input untuk sensor halangan yang akan mengarahkan robot ke tempat yang dituju (dalam hal ini titik api), port 1 (P1.0) digunakan sebagai pin untuk menyalakan robot, port 2 (P2.0) output yang akan mengontrol arah putar motor sebelah kiri, port 2 (P2.1) output yang akan mengontrol arah putar motor sebelah kanan, port 2 (P2.6) digunakan sebagai port untuk mengontrol kipas, port 2 (P2.7) digunakan sebagai port input sensor UVTron, dan port 3 (P3.0 - P3.3) digunakan sebagai port output yang akan menggerakkan motor sebelah kiri, port 3 (P3.4 - P3.7)

digunakan sebagai port output yang akan menggerakkan motor sebelah kanan.

2. Pembuatan algoritma program yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman *assembly* yaitu dengan mengatur struktur kendali dari pergerakan robot pemadam api. Dimana metode pergerakan robot didasarkan pada arena yang digunakan oleh robot pemadam api yaitu dalam bentuk *mapping area* dan robot akan memeriksa ruangan satu per satu. Penggunaan bahasa *assembly* pada pembuatan algoritma program sangat membantu pada proses perancangan, dimana bahasa pemrograman ini tergolong bahasa pemrograman tingkat rendah (dasar) sehingga mudah dipahami. Setiap sensor akan selalu di pantau keadaannya oleh port masukan dari mikrokontroler, selama tidak ada yang aktif maka mikrokontroler akan selalu mengatur pergerakan robot pemadam api pada keadaan normal. Keadaan normal disini adalah robot pemadam api bergerak maju. Kombinasi sensor dilakukan untuk mendeteksi pergerakan ke kiri atau ke kanan.
3. Untuk membuat sebuah robot pemadam api ada beberapa tahap yaitu sbb :
  - a) Membuat rangka mekanik dari robot yaitu bentuk robot dan membuat arena dari robot.
  - b) Membuat rangkaian modul elektronika yang terdiri dari rangkaian mikrokontroler, rangkaian sensor halangan dan sensor api, rangkaian motor penggerak.

- c) Menggabungkan rangkaian-rangkaian elektronika yang sudah dibuat.
  - d) Membuat algoritma program yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman *assembly* sebagai pengolah kendali pada mikrokontroler.
  - e) Setelah program dibuat, kemudian diisikan ke dalam mikrokontroler dengan menggunakan *downloader*.
  - f) Melakukan pengujian terhadap robot pemadam api yang sudah diprogram pada arena.
4. Sensor halangan yang digunakan yaitu *photodiode* dan infra merah sebagai navigasi gerak robot agar tidak menabrak dinding pada arena belum dapat bekerja secara maksimal karena terpengaruh oleh cahaya dari luar. Untuk itu, pada sensor halangan diberi corong menggunakan kertas berwarna hitam agar sensor halangan tidak terpengaruh oleh cahaya luar.
5. Secara keseluruhan dari sistem robot pemadam api yang dibuat, penggabungan sensor halangan untuk navigasi serta mendeteksi adanya dinding pada arena dapat dikatakan sudah mencapai hasil yang diinginkan dimana robot dapat bergerak menjelajahi lapangan, dan dengan sensor api UVTron robot dapat mendeteksi keberadaan nyala lilin dan memadamkannya.

## 6.2. Saran

Beberapa saran yang dapat penulis berikan kepada pembaca yang ingin menggunakan, membuat ataupun

mengembangkan sistem robot pemadam api adalah sebagai berikut :

1. Pada sensor halangan yaitu photodiode dan infra merah sebaiknya dapat tertutup corong dari kertas warna hitam dengan sempurna, sehingga tidak terpengaruh oleh cahaya dari luar.
2. Dalam penggunaan sensor halangan, sebaiknya digunakan sensor jarak yaitu ultrasonik agar dapat mendeteksi halangan dengan baik dan tidak terpengaruh oleh cahaya luar.
3. Untuk baterai dapat dipakai baterai *lithium* agar robot dapat aktif lebih tahan lama.
4. Bodi robot sebaiknya diberi penutup agar kerumitan sistem *hardware* didalamnya tidak terlihat.

## DAFTAR PUSTAKA

Adriono, Dimas, 2007, *Mekanisme Pergerakan Robot Cerdas Pemadam Api Berkaki*, Tugas Akhir, PENS ITS Surabaya , Surabaya.

Datasheet mikrokontroler AT89S52, website:  
[http://www.atmel.com/dyn/resources/prod\\_documents/DOC1919.PDF](http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/DOC1919.PDF)

Eko Putra, Agfianto, 2003, *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*, Gava Media, Yogyakarta.

Firmansyah, Eka, 2001, *Pengukuran Jarak dengan Gelombang Ultrasonik memanfaatkan mikrokontroler 68HC11AIFN*, Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

<http://en.wikipedia.org/wiki/robot>

Kontes Robot Cerdas Indonesia 2007, website:  
<http://www.kri.or.id>, <http://www.dikti.org.2007>

Lazarus Bona Simarmata, 2004, *PROTOTYPE FIREFIGHTING ROBOT*, Tugas Akhir, Universitas Gunadharma.

Pitowarno, Endra, 2005, *Robotika Desain Kontrol dan Kecerdasan Buatan*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

[www.robotindonesia.com](http://www.robotindonesia.com)