

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi simpulan dari tugas akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.

#### **V.1 Simpulan**

Dengan memperhatikan data pengamatan dan analisis pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Robot LADY dapat didesain dan dikontrol dengan menggunakan mikrokontroler AVR ATmega16 untuk bernavigasi dan bermanuver dalam mencari dan memadamkan api lilin pada arena lapangan.
2. Algoritma yang digunakan yaitu algoritma menelusuri dinding sebelah kanan mulai dari *Home* sampai menelusuri R3, R2, dan R1 dan algoritma menelusuri dinding sebelah kiri mulai dari menelusuri R4 sampai tiba di *Home*. Algoritma ini telah dapat mencari dan menjelajahi keempat ruangan mulai dari *Home* sampai berhenti di *Home* kembali dengan adanya *furniture*, *hanging object*, dan *uneven floor*.
3. Pada pengujian pola gerak navigasi dengan sudut awal yang berbeda-beda setelah Robot LADY diaktifkan dengan *Sound Activation* persentase keberhasilan adalah 83.33% atau 5 keberhasilan terhadap 6 kali percobaan. Gagalnya Robot LADY bernavigasi menghadap lorong disebabkan kesalahan pembacaan sudut oleh sensor CMPS03.
4. Pada pengujian pola gerak mencari dan memadamkan api lilin didapatkan persentasi keberhasilan untuk masing-masing pola, yaitu:
  - a) persentasi keberhasilan sebesar 82.05 % untuk pola gerak mencari dan memadamkan api lilin pada Pola 1 dengan arah awal konfigurasi 4.

- b) persentasi keberhasilan sebesar 87.18 % untuk pola gerak mencari dan memadamkan api lilin pada Pola 2 dengan arah awal konfigurasi 5.
  - c) persentasi keberhasilan sebesar 89.74 % untuk pola gerak mencari dan memadamkan api lilin pada Pola 3 dengan arah awal konfigurasi 6.
  - d) persentasi keberhasilan sebesar 61.54 % untuk pola gerak mencari dan memadamkan api lilin pada Pola 4 dengan arah awal konfigurasi 1.
5. Secara keseluruhan pengujian pola gerak mencari dan memadamkan api lilin mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 80.13 %. Namun masih mengalami kegagalan menjalankan beberapa kriteria yang disebabkan oleh tidak bekerjanya sensor warna dalam mendeteksi lingkaran putih, *microswitch* yang tertekan terus, kesalahan sensor SRF04 (depan, kanan, kiri) dalam membaca jarak tembok, dan kesalahan sensor TPA81 dalam membaca suhu api lilin karena posisi api tidak segaris lurus dengan sensor TPA81.

## V.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk perbaikan dan pengembangan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mekanika robot LADY terutama pemasangan *microswitch* dan sensor warna dibuat lebih baik dan disesuaikan dengan beban serta guncangan yang terjadi pada robot LADY.
2. Penggunaan IC regulator pada sensor, motor servo, dan mikrokontroler sehingga kerja dari masing-masing alat tersebut dapat lebih stabil.
3. Penggunaan kombinasi antara sensor ultrasonik dan sensor *infrared* sebagai pengindra jarak sehingga dapat mengantisipasi jika terdapat *error* pada salah satu sensor.
4. Penggunaan komputer untuk mengontrol robot LADY dengan jalur komunikasi nir-kabel (*wireless* atau *bluetooth*).