

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

I.1 Latar Belakang

Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu (kecerdasan buatan). Robot biasanya digunakan untuk tugas yang berat, berbahaya, pekerjaan yang berulang dan kotor. Umumnya robot industri digunakan dalam bidang produksi. Penggunaan robot lainnya termasuk untuk pembersihan limbah beracun, penjelajahan bawah air dan luar angkasa, pertambangan, pekerjaan "cari dan tolong" (*search and rescue*), dan untuk pencarian tambang. Belakangan ini robot mulai memasuki pasaran konsumen di bidang hiburan, dan alat pembantu rumah tangga, seperti penyedot debu, dan pemotong rumput.

Dalam hal ini Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) Divisi Expert Single tahun 2009 memperlombakan robot dengan kemampuan memadamkan api lilin dan menyelamatkan manusia dengan posisi api lilin dan manusia yang berubah-ubah. Robot-robot tersebut harus dirancang dan dibuat sendiri, dengan menggunakan sensor-sensor, aktuator serta pengontrol mikro yang ada dan harus diprogramkan sesuai dengan tema kontes setiap tahunnya.

I.2 Identifikasi Masalah

Kebutuhan akan robot yang memiliki kemampuan menggantikan tugas manusia dalam misi pemadaman api dan penyelamatan manusia pada ruangan yang dijelaskan pada peraturan KRCI-2009.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana merealisasikan dan memogram robot mobil tank untuk mencari dan memadamkan api serta menyelamatkan manusia pada KRCI-2009 Divisi Expert Single ?

I.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah untuk membuat robot mobil tank yang mampu mencari dan memadamkan api serta menyelamatkan manusia pada KRCI-2009.

I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi oleh :

1. Pada Tugas Akhir ini perancangan robot dibuat berdasarkan peraturan KRCI-2009 Divisi Expert Single.
 - Terdapat satu buah halangan dalam satu ruangan.
 - Titik api dalam keadaan diam dan tidak menyebar.
 - Steroform dicat biru (R:0;G:0;B:255) berbentuk tabung dengan ukuran diameter 8cm dan tinggi 10cm disimulasikan sebagai manusia yaitu bayi.
 - Sumber api yang digunakan adalah api lilin sebanyak 3 buah
2. Perancangan robot hanya terbatas pada misi pemadaman api lilin dan penyelamatan manusia dalam ruangan.
3. Pemadaman api menggunakan kipas angin.

I.6 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat adalah sebagai berikut :

1. Pengontrol menggunakan rangkaian ATmega16 yang ditambah dengan sebuah LCD 2x16 dan ATtiny 2313.
2. Penggerak motor DC menggunakan Driver Motor LMD18200,12V/5A .
3. Penyelamatan manusia dengan menggunakan pencapit yang terdiri dari 3 servo.
4. Sensor Jarak(PING) sebanyak 5 buah berfungsi sebagai pengukur jarak antara robot dengan lingkungan disekitarnya.
5. Sensor Kamera (Cmucam2+) berfungsi sebagai pendeteksi warna bayi.
6. Sensor Thermal Infrared (Devantech Thermal Array TPA81) berfungsi sebagai mengukur suhu lilin dan panas tubuh manusia pada jarak dekat.
7. Sensor Api Lilin (Hamamatsu UVTron) sebanyak 2 buah berfungsi untuk mendeteksi keberadaan api dalam ruangan serta posisi lilin.
8. Sensor Kompas(CMPS03) berfungsi sebagai bantuan dalam navigasi robot.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan robot mobil tank pemadam api dan penyelamat bayi yaitu berupa teori tentang robotika, motor servo, sensor-sensor, dan pengontrol mikro.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan sistem robot mobil tank pemadam api dan penyelamat bayi, perancangan dan realisasi robot mobil tank pemadam api

dan penyelamat bayi, perancangan dan realisasi rangkaian sensor dan pengontrol mikro, serta algoritma pemrograman robot mobil tank pemadam api dan penyelamat bayi.

BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN

Pada bab ini dijelaskan tentang proses pengambilan data pengamatan, pengujian kemampuan robot mobil tank pemadam api dan penyelamat bayi, dan analisisnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.