

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini telah mengalami peningkatan sedemikian pesatnya hingga ke berbagai sisi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat ini ditandai dengan banyaknya peralatan yang telah diciptakan dan dioperasikan baik secara manual maupun otomatis, bahkan ada yang menggunakan robot sebagai alat bantu. Dalam perkembangannya robot telah dikembangkan untuk dapat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan yang rumit, berbahaya dan memerlukan ketepatan. Pekerjaan tersebut misalnya memadamkan api di bangunan yang strukturnya tidak stabil sehingga sewaktu-waktu dapat runtuh, dengan menggunakan robot pekerjaan tersebut dapat dilakukan tanpa mengancam nyawa petugas pemadam kebakaran.

Robot pemadam api memerlukan berbagai sensor untuk menjalankan fungsinya dengan baik, salah satunya adalah sensor pendeteksi keberadaan sumber api dalam suatu ruangan. Sensor pendeteksi api yang sering digunakan adalah sensor TPA81. Karena sensor TPA81 memiliki 8 buah / pixel sensor panas yang tersusun secara berbaris. Setiap pixel sensor ini mampu mendeteksi cahaya inframerah dengan range 2 μm - 22 μm sehingga dapat mendeteksi keberadaan sumber api.

Kemudian sensor TPA81 memberikan sinyal berupa data kepada mikrokontroller tentang ada tidaknya sumber api pada suatu ruangan, kemudian memberikan perintah untuk memadamkannya dengan menggunakan motor DC sebagai penggerak kipas, karena sistem kontrol motor DC lebih sederhana dan dapat menghasilkan putaran dengan cepat.

Berdasarkan masalah tersebut penulis mengambil sebuah judul “APLIKASI SENSOR TPA81 SEBAGAI PENDETEKSI API PADA ROBOT PEMADAM API BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535”, dengan adanya

aplikasi sensor TPA81 ini diharapkan robot dapat mendeteksi sumber api dalam suatu ruangan berbentuk persegi, sehingga setelah sumber api ditemukan maka robot dapat memadamkannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah tentang bagaimana cara kerja robot pemadam api agar dapat memadamkan api, menggunakan sensor TPA81 sebagai pendeteksi api pada robot pemadam api berbasis mikrokontroler Atmega 8535. Robot ini akan disimulasikan mencari sumber api dalam suatu tempat berbentuk persegi, setelah sumber api diketemukan maka robot akan memadamkan sumber api tersebut dengan menggunakan motor DC sebagai penggerak kipas.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah Penggunaan sensor mencakup pemahaman prinsip kerja sensor TPA81, pemrogramannya menggunakan bascom AVR dan output motor DC.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas akhir ini adalah :

1. Mempelajari cara kerja sensor TPA81 sebagai pendeteksi titik api pada proses kerja robot pemadam api.
2. Mempelajari cara kerja motor DC sebagai penggerak kipas.
3. Membuat robot pemadam api dengan menggunakan TPA81 sebagai pendeteksi titik api dan motor DC sebagai pengerak kipas.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari pembuatan alat dan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prinsip kerja sensor TPA81 sebagai pendeteksi titik api pada proses kerja robot pemadam api.
2. Mengetahui cara kerja motor DC sebagai penggerak kipas.
3. Dihasilkan alat robot pemadam kebakaran dengan menggunakan sensor TPA81 sebagai pendeteksi titik api dan motor DC sebagai penggerak kipas.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Literatur

Yaitu metode pengumpulan data dari buku-buku yang berhubungan dengan Laporan Akhir Penulis.

1.5.2 Metode Observasi

Yaitu metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Bengkel Elektronika jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Cyber

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara mencari informasi dan data melalui internet sebagai bahan referensi.

1.5.4 Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan mewawancarai atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Laporan Akhir penulis.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan akhir ini terdiri dari lima bab yang isinya mencerminkan susunan atau materi yang akan dibahas, dimana tiap-tiap bab yang memiliki hubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Untuk memberikan gambaran yang jelas, berikut ini akan diuraikan sistematika penulisan laporan ini secara singkat.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat robot pemadam api serta mengenai pengenalan komponen dan fungsi dari perangkat-perangkat yang digunakan dalam pembuatan Laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini membahas mengenai perencanaan rangkaian serta penguraian tentang langkah-langkah pembuatan aplikasi sensor TPA81 sebagai pendeteksi api pada robot pemadam api berbasis mikrokontroler Atmega 8535.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang hasil pengujian dan analisa dari aplikasi sensor TPA81 sebagai pendeteksi api pada robot pemadam api berbasis mikrokontroler Atmega 8535.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan dan pengembangan dari aplikasi sensor TPA81 sebagai pendeteksi api pada robot pemadam api berbasis mikrokontroler Atmega 8535.