

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perubahan teknologi berkembang begitu pesat, sehingga dibutuhkan pemikiran-pemikiran yang inovatif dengan menggunakan peralatan seminimal mungkin untuk sebuah aplikasi tertentu yang bermanfaat untuk kehidupan di masyarakat. Begitu juga dengan bidang elektronika, perkembangan teknologi khususnya elektronika menuntut otomatisasi dalam segala hal yang dapat meringankan pekerjaan manusia dan menjadikan segalanya mudah dipakai dan dapat mendatangkan keuntungan.

Perkembangan teknologi dalam bidang robotika berkembang dengan sangat pesat akhir-akhir ini. Pembuatan robot-robot dengan keistimewaan khusus ini sangat berkaitan erat dengan adanya kebutuhan dalam dunia industri modern yang menuntut adanya suatu alat dengan kemampuan yang tinggi yang dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia ataupun untuk menyelesaikan pekerjaan yang tidak mampu diselesaikan oleh manusia

Salah satu jenis robot dengan kemampuan istimewa yang belakangan ini banyak menarik minat para ahli untuk dikembangkan adalah robot mobil. Kemampuan dari robot mobil ini sangat beragam sesuai dengan tingkat dan jenis keperluan. Misalnya Kemampuan bergerak dari robot mobil banyak dipakai oleh pabrik dengan lokasi area produksi yang luas untuk kebutuhan transport, kemampuan

pengenalan lintasan, banyak dipakai oleh instansi pemadam kebakaran untuk mendeteksi daerah yang telah atau belum terbakar pada suatu bangunan yang terbakar, kemampuan tambahan khusus, seperti mendeteksi keaktifan gunung berapi, menyusup dalam jalur-jalur yang sempit yang tidak dapat dilewati manusia dan masih banyak lagi kemampuan tambahan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Oleh karena itu, penulis membuat Tugas Akhir dengan judul “Motor Weeper Sebagai Pemadam Api Pada Robot Pemadam Api Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”.

1.2 TUJUAN

Tujuan penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Untuk merencanakan, merancang dan membuat sistem robot cerdas yang dapat mencari sumber api dan memadamkannya. Selain itu robot dapat bergerak mandiri tanpa harus dikendalikan oleh manusia secara langsung dan dapat menjejak dinding sebagai pemandu robot menuju titik api.
2. Memanfaatkan Motor Weeper sebagai pemadam api yang cara kerjanya mensinkronisasikan sensor UVTron ketika mendapati titik api.
3. Menerapkan teori yang dipelajari dan diperoleh selama menempuh pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

4. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.
5. Peralatan ini diharap menambah pengetahuan dan kreativitas mahasiswa dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang robotika.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Pada pembuatan Tugas Akhir ini penulis membuat batasan masalah dalam pembahasan sebagai berikut :

1. *FFR* diasumsikan bertugas hanya mencari satu titik api, dimana lantai dan dinding pada tempat pengujian robot dibuat datar tanpa gangguan
2. Dalam pembuatan alat ini menggunakan Mikrokontroler ATmega8535 sebagai unit pengolah dan pengatur port yang difungsikan sebagai kontrol Motor Weeper. Pemanfaatan sistem minimum Mikrokontroler Unit (MCU) ATmega 8535 dikarenakan Mikrokontroler ini memiliki fitur-fitur yang sudah cukup untuk memenuhi segala kebutuhan sistem robot.
3. Driver Motor Weeper menggunakan transistor TIP 3055 yang berfungsi sebagai saklar.
4. Proses kontrol motor Weeper oleh sensor UVTron yang dibangkitkan oleh Mikrokontroler untuk memadamkan nyala api.
5. Bahasa C yang digunakan untuk operasional Mikrokontroler ATmega8535 pada sistem gerak robot yang memanfaatkan Motor Weeper sebagai pemadam

api, dan program CodeVision AVR yang digunakan untuk membuat aplikasi *downloader* program ke Mikrokontroler..

6. Tidak membahas mekanika *FFR*.

1.4 METODE PENULISAN

Dalam perencanaan dan pembuatan alat ini, penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan membaca literatur yang ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang dibuat.

2. Metode Observasi

Observasi yang dilakukan adalah dengan melihat langsung obyek yang dibahas dalam tugas akhir. Penulis melakukan pengamatan *fire fighting robot* yang sudah ada (kost alpajuli Bulusan) .

3. Metode Laboratorium

- a. Metode Perancangan dan Pembuatan

Pada metode ini meliputi perancangan dan pembuatan rangkaian aplikasi dari awal sampai selesai.

b. Metode Pengukuran

Pengukuran meliputi pengetesan terhadap alat, sehingga dari data yang diperoleh diharapkan dapat menjamin kualitas alat dan bila dipergunakan dapat berfungsi dengan baik.

c. Metode Pengujian

Metode ini meliputi percobaan alat di lapangan, sehingga dapat diketahui bahwa alat ini sudah bekerja sesuai dengan apa yang menjadi tujuan semula.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan Gambaran yang jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penyusunan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi mengenai tinjauan pustaka tentang Mikrokontroler ATmega 8535, Motor Weeper, peregulasi tegangan IC LM 78XX, Catu Daya, dan Bahasa C untuk pemrograman dengan CodeVision AVR serta landasan teori lainnya yang mendukung sistem.

**BAB III : MOTOR WEEPER SEBAGAI PEMADAM API PADA ROBOT
PEMADAM API BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA
8535**

Dalam bab ini dikemukakan mengenai blok diagram keseluruhan dan per blok diagram rangkaian serta prinsip kerja rangkaian masing-masing dan secara keseluruhan.

BAB IV : PEMBUATAN BENDA KERJA

Dalam bab ini dikemukakan proses perancangan dan pembuatan alat yang berupa perangkat lunak maupun perangkat keras sistem serta bahan dan alat yang dipergunakan.

BAB V : PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Berisi Penjelasan dan pembahasan tentang mekanisme pengujian baik pengukuran tegangan maupun arus kerja pada rangkaian motor weeper sebagai pemadam api dilengkapi dengan analisa hasilnya

BAB VI : PENUTUP

Dalam bab ini dikemukakan mengenai kesimpulan serta beberapa saran yang berguna untuk membangun suatu sistem dalam penggunaan alat ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN