

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran seringkali terjadi karena beberapa hal seperti korsleting listrik, kelalaian manusia, dan lain-lain. Pihak yang berwenang dalam menanggulangi kebakaran yang terjadi adalah pemadam kebakaran[1].

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, bidang elektronika saat ini berkembang sangat pesat. Dengan kemajuan tersebut, masyarakat mencoba memanfaatkan teknologi yang ada untuk memudahkan hidupnya, seperti dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia industri. Mikrokontroler digunakan sebagai unit kendali yang terkenal; Dengan menggunakan mikrokontroler, alat teknologi akan mampu mengoperasikan secara otomatis dan presisi tinggi[2].

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju banyak yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat ini ditandai dengan banyaknya peralatan yang telah diciptakan dan dioperasikan baik secara manual maupun otomatis.

Salah satu perkembangan teknologi adalah robot, 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, diantara lain adalah sensor pendeteksi api dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi halangan kemudian memberikan informasi kepada mikrokontroler sehingga robot akan menghindari halangan.

Robot bermanfaat untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi, membutuhkan tenaga besar, pekerjaan yang berulang dan kotor, dan pekerjaan yang beresiko tinggi atau berbahaya. Salah satu pekerjaan manusia yang beresiko tinggi yang dapat dilakukan oleh robot adalah pemadam kebakaran. Pekerjaan pemadam kebakaran membutuhkan reaksi yang cepat karena masalah

kebakaran dapat dikurangi apabila sumber api dapat ditemukan dan dipadamkan dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan permasalahan dari penelitian sebelumnya maka pada penelitian ini dikembangkan robot pemadam api berbasis arduino . Robot pemadam api beroda lebih banyak digunakan karena lebih mudah didesain, dibuat dan diprogram untuk bergerak pada permukaan yang datar dan tidak terlalu kasar [3]. Robot yang dirancang bisa mendeteksi api lilin berdasarkan tegangan keluaran dari sensor api. Pemadaman dilakukan dengan semprotan apar dengan sudut pergerakan kepala penyemprot yang diatur menggunakan modul kipas L9110 dan penyemprot otomatis pengharum ruangan agar jangkauan penyemprotan apar lebih luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan robot pemadam api yang dapat bergerak secara otomatis untuk memadamkan api berdasarkan tegangan keluaran dari sensor api[4].

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dibuat “Robot Pemadam Api Berbasis Arduino”. Dalam penelitian ini api yang dipadamkan oleh robot tersebut adalah lilin.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang robot pemadam api menggunakan arduino, dan dapat mendeteksi sumber api dalam suatu ruangan dengan tepat dan memadamkannya.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah merancang robot pemadam api untuk simulasi skala kecil yang dapat dikembangkan menjadi suatu aplikasi yang dapat membantu petugas pemadam kebakaran di dunia nyata.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada pembuatan tugas akhir ini adalah antara lain:

1. merancang dan membangun purwarupa robot beroda pemadam api dengan menggunakan sistem mikrokontrol arduino uno.
2. Bagaimana kinerja robot pemadam api dalam memadamkan lilin?
3. Bagaimana cara robot dapat bergerak secara otomatis dan manual dengan remote control.

1.5 Batasan Masalah

Manfaat dari pembuatan karya ilmiah ini adalah antara lain:

1. Alat dibuat untuk dapat memadamkan lilin atau api kecil saja.
2. Alat dibuat untuk bidang datar dan rata.
3. Alat dibuat tidak untuk digunakan di area terpapar sinar matahari atau bersuhu tinggi.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur
Mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan dibuat.
2. Perancangan perangkat keras
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan rangkaian elektrik dan perancangan mekanik.
3. Pengujian dan Evaluasi
Menguji sistem yang sudah dibuat dan mengevaluasi hasil dari pengujian sistem alat.
4. Pengambilan Data
Proses pengambilan data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.
5. Pembuatan Laporan
Penulisan laporan tugas akhir dikerjakan di awal.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal – hal sebagai berikut:

1. Latar Belakang

Ada alasan penting yang melatarbelakangi penyampaian judul TA dengan referensi dari berbagai sumber perpustakaan. Jika memungkinkan, hal ini akan didukung oleh data dan pandangan pihak lain terhadap permasalahan yang ada.

2. Tujuan

Tujuan Buat daftar apa yang ingin Anda capai dengan tugas akhir Anda, seperti membuktikan atau menerapkan konsep atau spekulasi, atau membuat model.

3. Manfaat

Manfaat Manfaat adalah dampak positif atau penerapan praktis hasil tugas akhir dari berbagai sudut pandang.

4. Rumusan Masalah

Uraian jelas mengenai permasalahan yang perlu diselesaikan dalam pembahasan TA untuk mencapai tujuan. Setiap permasalahan dalam rumusan masalah harus dilakukan upaya untuk menjawabnya atau mencari solusinya.

5. Batasan Masalah

Untuk membantu pembaca memahami ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan, tunjukkan batasan apa saja dalam mengerjakan tugas akhir.

6. Metodologi

Bagaimana menulis Laporan secara metodologi Bagaimana Anda menyusun buku ini dan menjelaskan isi masing-masing bagian dan bab?

BAB II LANDASAN TEORI

Didalam Bab II akan mencakup hal-hal berikut: Menjelaskan pertimbangan dasar dan teori yang diperoleh dari referensi yang diterbitkan secara resmi dari jurnal, esai, atau makalah sebelumnya. Penggunaan komponen yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut, seperti arduino, sensor api, dan sensor ultrasonik. Mohon jangan mengacu pada informasi non-publik seperti catatan kuliah, opini lisan, pengalaman, atau opini pribadi.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini diawali dengan analisis perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem melalui diagram blok dan diagram alur, kemudian perancangan sistem pengkabelan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil-hasil yang diperoleh, seperti nilai parameter yang diukur atau disimulasikan. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan agar pembaca dapat memahami implikasi kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan rangkuman hasil. Hasil yang diperoleh akan membantu mengembangkan metode yang lebih baik di masa depan. Saran harus praktis dan mudah dimengerti.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi Berisi sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan atau penyuntingan artikel ini. Sastra tertulis adalah sastra yang benar-benar dirujuk dalam buku. Perpustakaan harus diberi nomor menggunakan angka Arab dalam dua tanda kurung siku dan disusun berdasarkan abjad.

LAMPIRAN

Memuat hal-hal yang dianggap perlu dan penting untuk menunjang isi buku tugas akhir. Misalnya data hasil, masukan dari keluaran, daftar program arduino, dll.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN