

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya, kebakaran terjadi karena percikan api yang tidak segera ditangani. Penyebabnya adalah ketidaktahuan pengguna ketika ada api kecil, yang kemudian menyebar dan mengakibatkan kebakaran. Selain itu, kecepatan pemadam kebakaran dalam menentukan letak kebakaran juga mempengaruhi risiko kebakaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis akan merancang serta membuat prototipe sistem peringatan dan penanganan kebakaran yang bekerja secara otomatis. Penulis menggunakan kamera sebagai penerima masukan berupa gambar yang akan diproses pada Raspberry. Jika ruangan diindikasikan terjadi kebakaran, relay akan memutuskan jalur kelistrikan ruangan dan memadamkan api menggunakan air. Sebagai sistem peringatannya, buzzer akan aktif dan modul gsm akan mengirim pesan peringatan pada nomer yang telah ditentukan.

Penggunaan kamera sebagai penerima masukan berupa gambar sangatlah membutuhkan data penyimpanan yang cukup banyak, oleh karena itulah penulis menggunakan mini komputer Raspberry sebagai tempat untuk memproses data.

Harapannya, penulis dapat menciptakan sistem yang dapat mencegah meluasnya titik kebakaran dengan memutuskan jalur kelistrikan dan memadamkan api menggunakan pemancar air secara otomatis. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat memberi peringatan kebakaran pada pengguna rumah dan pemadam kebakaran terdekat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari perancangan adalah :

1. Mendesain dan membuat prototipe sistem peringatan dan penanganan kebakaran.
2. Membuat desain alat berupa prototipe sistem penanganan dan peringatan kebakaran menggunakan mini komputer Raspberry sebagai basis pemrosesan data.

Tujuan dari perancangan alat ini adalah :

1. Realisasi sistem peringatan dan penanganan kebakaran berupa bunyi peringatan, pemutusan jalur kelistrikan, pengaktifan pompa air, dan pengiriman sms ke instansi pemadam kebakaran terdekat.
2. Aplikasi penggunaan mini komputer raspberry sebagai basis pemroses data pada sistem penanganan kebakaran.

1.3 Rumusan Masalah

1.3.1 Masalah Yang Mendasari Tugas Akhir

1. Kontrol sistem peringatan dan penanganan kebakaran , pemutus jalur kelistrikan, pengaktifan pompa, dan pengiriman data berbentuk pesan kepada pemadam kebakaran.
2. Pemrograman pada mini komputer Raspberry menggunakan bahasa python agar sistem bekerja sesuai dengan yang diinginkan.

1.3.2 Masalah Yang Dihadapi Pada Tugas Akhir

1. Proses pembelajaran Raspberry agar dapat mengenali api.
2. Pengambilan data berupa citra gambar api.
3. Pemrosesan citra gambar api pada mini komputer Raspberry.
4. Memprogram Raspberry hingga dapat mengaktifkan sistem peringatan dan penanganan kebakaran pada ruangan tersebut.
5. Instalasi sistem peringatan dan penanganan kebakaran pada protipe ruangan didalam rumah.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan dari tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem bekerja hanya ketika tidak ada pengguna didalam ruangan.
2. Menggunakan mini komputer Raspberry pi tipe B+.
3. Menggunakan bahasa pemrograman Python.
4. Metode yang digunakan adalah metode pengolahan citra.
5. Menggunakan kamera dengan resolusi 1MP sebagai penerima masukan berupa gambar.
6. Menggunakan lilin sebagai objek pembanding.

7. Miniatur yang digunakan adalah miniatur ruangan.
8. Sistem peringatan kebakaran menggunakan buzzer sebagai bunyi (alarm) dan pengirim pesan otomatis ke nomer yang telah ditentukan.
9. Sistem penanganan kebakaran menggunakan relay untuk memutus jalur listrik dan pemadaman api otomatis menggunakan pompa pada miniatur ruangan.
10. Fokus Tugas Akhir adalah pengenalan objek api oleh kamera serta menjalankan sistem peringatan dan penanganan kebakaran pada miniatur ruangan didalam rumah.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir kali ini adalah :

1. Metode pustaka
Merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat, baik karakteristik komponen, teknik penggunaannya, dan teknik merangkai komponen, serta teknik-teknik dasar yang digunakan dengan maksud untuk memperoleh data yang tepat.
2. Observasi
Melakukan pengamatan terhadap hal-hal yang berhubungan dengan topik tugas akhir.
3. Perancangan dan implementasi alat
Melakukan perancangan prototype alat sesuai dengan parameter-parameter yang diinginkan dan merealisasikannya.
4. Analisa sistem
Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.
5. Konsultasi
Konsultasi dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang mengerti tentang elektronika, sistem kontrol, serta pemrograman komputer.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditujukan agar penulisan tugas akhir lebih tertata dan teratur, hal yang menjadi perhatian penulis adalah:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab pertama ini penulis membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan demi menunjang pembuatan tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II: Dasar Teori

Bab ini menjelaskan mengenai berbagai teori dasar tentang kamera, metode pengolahan citra, mini komputer Raspberry, serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

BAB III : Perancangan Alat

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan alat secara hardware maupun perancangan pada software.

BAB IV : Pengujian dan Analisis

Bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Merupakan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir yang berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perancangan sistem.