

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini sudah mengalami kemajuan yang amat pesat. Hal ini dapat memberikan kemudahan bagi manusia baik di bidang telekomunikasi, pendidikan, perbankan, dan lain sebagainya. Salah satu perkembangan teknologi yang terlihat jelas pada saat ini yaitu pemantau ruangan dengan menggunakan kamera CCTV.

CCTV (*Closed Circuit Televison*) adalah sebuah perangkat kamera video digital yang digunakan untuk merekam dan mengirim sinyal hasil tangkapannya ke layar monitor di suatu ruang atau tempat tertentu. Hal ini bertujuan untuk dapat memantau situasi dan kondisi suatu tempat. Mulai dari pemantauan untuk tujuan keamanan jika terjadi kejahatan dan tujuan keselamatan jika terjadi banjir atau kebakaran. Seperti kebakaran yang merupakan peristiwa terjadinya api tidak terkendali yang membahayakan jiwa atau harta benda. Api adalah cahaya dan panas yang dihasilkan dari suatu benda yang terbakar. Titik api yang berpotensi menyebabkan kebakaran awalnya terbentuk dari tiga elemen yang saling bertemu yaitu oksigen, panas dan bahan bakar. Tiga elemen tersebut disebut segitiga api (*Triangle of Fire*).

Setiap rumah atau bangunan memiliki potensi untuk mengalami kebakaran maka dari itu biasanya ditempatkan sensor pendeteksi api sebagai tindakan pencegahan kebakaran baik yang disebabkan oleh manusia ataupun korsleting listrik.. Banyak kasus kebakaran diketahui pada saat api membesar dan sedikit kasus yang dapat dideteksi lebih awal lokasi dan waktu terjadinya. Sehingga fungsi kamera CCTV yang telah banyak dipasang pada bangunan dan tempat-tempat umum sangat efektif untuk memantau lokasi setiap waktu. Dengan itu penulis melakukan penelitian lebih lanjut agar sistem CCTV yang sudah ada dapat mendeteksi kebakaran dan titik api sedini mungkin. Citra api bisa dikenali dari warna yang dimiliki oleh api menggunakan ekstraksi ciri Histogram warna.

Hasil dari ekstraksi ciri dapat diklasifikasikan dengan menggunakan algoritma.

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyesuaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Algoritma akan memberikan keluaran yang dikehendaki dari sejumlah masukan yang yang diberikan. Algoritma dapat memberikan hasil yang sedekat mungkin dengan nilai sebenarnya. Sistem keamanan ini memanfaatkan CCTV yang dapat mendeteksi citra warna api. Jika warna yang terdeteksi termasuk dalam pembentuk warna api, maka memicu kamera yang terhubung dengan *Raspberry pi* untuk mengambil gambar. *Raspberry pi* berfungsi sebagai pusat pengolahan data dan citra digital (*image processing*). Setelah mengambil gambar, gambar tersebut akan dikirim ke email pengguna yang telah terhubung. Sehingga pengguna dapat mengetahui lebih awal dan mencegah api cepat membesar atau jika api sulit untuk dipadamkan lagi bisa langsung menghubungi pihak pemadam kebakaran.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merancang, membuat dan mengambil judul laporan akhir yaitu **Implementasi Algoritma Pengenalan Api Pada Sistem CCTV Untuk Mencegah Kebakaran di Laboratorium Telekomunikasi.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka didapat perumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah :

1. Bagaimana penggunaan algoritma pengenalan api pada sistem CCTV?
2. Bagaimana prinsip kerja dari algoritma pengenalan api pada sistem CCTV ?
3. Bagaimana memanfaatkan *Raspberry pi* sebagai modul pengganti fungsi *Digital Video Recorder (DVR)* pada sistem CCTV ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih berfokus pada :

1. Penggunaan algoritma pengenalan api pada sistem CCTV
2. Cara kerja dari penerapan algoritma pengenalan api pada sistem CCTV
3. Penggunaan *Raspberry pi* sebagai pengganti fungsi *Digital Video Recorder (DVR)* pada CCTV

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Merancang algoritma pengenalan api pada sistem CCTV
2. Menerapkan pendekatan algoritma pada sistem CCTV untuk mendeteksi citra api dari warna
3. Mengamati tingkat sensitifitas CCTV terhadap citra api berdasarkan jarak dan ukurannya

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini yaitu

1. Dapat digunakan untuk memonitoring keadaan dan keberadaan api.
2. Dapat mencegah resiko terjadinya kebakaran sedini mungkin karena telah mendeteksi lebih awal.
3. Hasil rancang bangun sistem ini memiliki nilai guna dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah Penulis dalam penyusunan Laporan akhir ini maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

A. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja dari CCTV, *Raspberry Pi*, pengenalan algoritma serta komponen-komponen lain yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

B. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang hardware dan software serta menguji alat di laboratorium telekomunikasi untuk mendapatkan prinsip kerja dari bagian-bagian alat ini.

C. Metode Observasi

Metode Observasi dilakukan dengan cara pengamatan implementasi sistem algoritma pengenalan api pada CCTV untuk mencegah kebakaran di laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya untuk pengambilan informasi dan referensi.

D. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara konsultasi atau diskusi dengan dosen pembimbing I dan Pembimbing II.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir secara sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulisan memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja alat yang akan digunakan.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja alat dan prinsip kerja sistem.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang percobaan dan pengukuran terhadap alat yang telah dibuat serta analisa terhadap hasil percobaan pada alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari alat yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**