

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Termometer non-kontak merupakan alat yang dapat mengukur suhu tubuh manusia tanpa melakukan kontak langsung. Alat tersebut dapat mengetahui suhu tubuh manusia dan apakah orang tersebut dalam keadaan demam atau tidak.

Sejak Desember 2019 virus corona sudah tersebar di seluruh penjuru dunia[1]. Virus corona yang dikenal dengan sebutan COVID-19 merupakan virus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi menyerang manusia sebelumnya[2]. Pencegahan terjadinya penularan virus corona dapat dilakukan salah satunya dengan cara mengukur suhu tubuh setiap pengunjung sebelum memasuki gedung atau ruangan[3]. Pada masa *new normal*, sekolah, perkantoran serta pusat keramaian lainnya sudah mulai di buka kembali dengan mematuhi protokol kesehatan serta dilengkapi fasilitas alat pendeteksi suhu tubuh[4]. *Thermogun* merupakan salah satu solusi saat ini dalam mengukur suhu tubuh. Cara kerja *thermogun* ini dengan menekan tombol secara manual dan diarahkan ke dahi, tanpa perlu kontak langsung dengan kulit. Jarak pengukuran yang ideal adalah 12 centimeter, maka akurat atau tidaknya suhu yang diukur dapat dipengaruhi oleh jarak *thermogun* ke dahi[5].

Dari permasalahan diatas, pada Tugas Akhir ini dilakukan satu solusi perancangan berupa alat pendeteksi suhu tubuh otomatis secara massal menggunakan *pi camera* dan kamera termal. Citra gambar diolah menggunakan OpenCV, sehingga sistem ini hanya mendeteksi suhu pada bagian wajah. Deteksi wajah menggunakan metode *haar cascade classifier*, pengukuran suhu menggunakan *RGB image* dan *IR image*. Alat ini cukup diletakkan pada pintu masuk dan mendeteksi suhu tubuh pengunjung yang melewati pintu secara otomatis serta menampilkan suhu tubuh secara *realtime* pada layar yang tersedia. Apabila terdeteksi suhu tubuh pengunjung diatas batas yang ditentukan, maka terdapat indikator suara untuk memberitahu petugas dan sehingga tidak berpotensi terjadinya penyebaran virus corona.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mendeteksi suhu tubuh manusia pada kamera termal AMG8833?
2. Bagaimana performansi pada kamera termal AMG8833?
3. Bagaimana merancang sistem termometer non-kontak yang dapat mendeteksi suhu tubuh manusia secara *realtime*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan perancangan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat mendeteksi suhu tubuh manusia menggunakan kamera termal secara otomatis.
2. Mampu mendapatkan hasil dengan akurasi pembacaan suhu lebih dari 90%
3. Dapat mendeteksi suhu tubuh manusia tanpa kontak langsung secara *realtime*.

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini diharapkan dapat mengantisipasi dan mengurangi penyebaran virus COVID-19 di sekolah, perkantoran, dan pusat keramaian lainnya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Objek manusia tidak menggunakan penutup wajah pada bagian dahi.
2. Menggunakan Raspberry Pi 3B+ sebagai perangkat mikrokomputer.
3. Pembacaan suhu tubuh hanya pada ruangan yang memiliki cahaya yang cukup.
4. Parameter suhu pengujian kinerja hasil perancangan dalam satuan °C.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan literatur baik dalam bentuk jurnal, artikel yang terdapat pada internet maupun buku yang berhubungan dengan pembahasan pada Tugas Akhir.

2. Perancangan Sistem

Setelah mendapatkan dan membaca studi literatur selanjutnya dilakukan perancangan sistem serta menganalisis permasalahan berdasarkan sumber yang didapatkan.

3. Realisasi sistem

Setelah melakukan perancangan sistem, kemudian lakukan pengadaan komponen yang dibutuhkan, kemudian rakit komponen.

4. Pengujian sistem

Pada tahap ini alat yang sudah selesai di uji coba, data yang didapatkan dari hasil uji coba di catat dan penulis juga berdiskusi dengan dosen pembimbing mengenai hasil yang didapat.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab yang disusun sebagai berikut.

A. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang konsep dan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini.

C. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan prototype meliputi desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak dari sistem yang dibuat.

D. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisikan rincian dari hasil dan evaluasi perancangan dan pengimplementasian dari termometer non-kontak.

E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan serta diberikan saran untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.