

BAB I

PENDAHULUAN

BAB ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan metode penelitian.

1.1 Latar Belakang Masalah

Termometer non-kontak adalah alat yang dapat mengukur suhu tubuh manusia tanpa melakukan kontak fisik, alat digunakan untuk mengetahui suhu tubuh manusia agar mengetahui apakah orang tersebut dalam keadaan demam atau tidak.

Pada saat pandemi virus corona atau SARS-CoV-2 banyak pusat keramaian yang menerapkan protokol kesehatan salah satunya mengukur suhu tubuh pengunjung sebelum memasuki gedung atau ruangan, saat ini metode pengukuran suhu masih dilakukan oleh petugas yang berjaga di depan pintu gedung, hal dapat membahayakan petugas karena berjarak dekat dengan pengunjung saat melakukan pengukuran suhu, terdapat resiko penularan jika pengunjung terinfeksi virus. Penularan virus corona antarmanusia dapat terjadi karena *droplet* atau cairan yang dikeluarkan saat batuk atau bersin serta yang menempel di benda sekitar. Penularan virus antar manusia yang terjadi dengan masif membuat pembatasan jarak dan sosial harus dilakukan dengan ketat [1].

Pada tugas akhir ini dilakukan inovasi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membuat termometer non-kontak menggunakan kamera pi dan kamera termal, alat ini dapat mengukur suhu tubuh dari jarak jauh secara masal secara otomatis. Citra gambar diolah menggunakan OpenCV sehingga sistem ini hanya mendeteksi suhu tubuh pada bagian wajah. Deteksi wajah menggunakan metode *haar cascade classifier*, dan pengukuran suhu menggunakan *FOV alignment* pada gambar RGB dan gambar termal. Alat ini cukup diletakkan pada pintu masuk dan secara otomatis mendeteksi suhu tubuh pengunjung yang melewati pintu tersebut dan menampilkan suhu tubuh pengunjung melalui layar yang tersedia secara *realtime*, jika terdapat pengunjung yang memiliki suhu tubuh diatas batas yang ditentukan maka terdapat indikator suara untuk memberitahu petugas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- Bagaimana perhitungan suhu pada kamera termal FLIR Lepton 2.5
- Bagaimana performansi pada kamera termal FLIR Lepton 2.5
- Bagaimana membuat sistem termometer non-kotak yang dapat membaca suhu tubuh manusia secara *realtime*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan termometer non-kontak menggunakan kamera termal sebagai berikut:

- Merancang dan mengimplementasikan sistem pendeteksi wajah dan suhu tubuh dengan jarak 0,5-4 meter.
- Akurasi pembacaan suhu 97,0-99,9%.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengantisipasi penyebaran virus COVID-19 di hotel, mall, dan pusat keramaian lainnya.

1.4 Batasan Masalah

- Perangkat mikrokomputer menggunakan Raspberry Pi 4B RAM 4GB.
- Pembacaan suhu tubuh hanya pada ruangan yang memiliki intensitas cahaya lebih dari 30 lux.
- Objek manusia tidak menggunakan penutup wajah pada bagian dahi saat dilakukan pengukuran

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode terstruktur. Metode penelitian pada sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Mencari referensi teori yang relevan dengan bidang yang diteliti. Sumber studi terkait meliputi buku, jurnal, artikel laporan penelitian.

2. Perancangan sistem

Perancangan sistem meliputi desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.

3. Analisis masalah

Mengkaji untuk mengetahui penyebab timbulnya masalah berdasarkan pengamatan terhadap alat.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan berulang pada alat yang telah dirancang hingga tidak ada masalah yang timbul dan tujuan tercapai.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri dari 4 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, sistematika penulisan dan jadwal penelitian.

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 prototipe 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 akan diberikan saran untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.