

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di tahun 2020 merupakan tahun yang sangat mengkhawatirkan bagi seluruh negara, termasuk Indonesia. Hal ini diakibatkan oleh adanya wabah virus baru, yaitu virus Corona, atau sering disebut COVID 19. Virus Corona merupakan kumpulan virus dari subfamili *Orthocoronavirinae* dalam keluarga *Coronaviridae* dan ordo *Nidovirales*. Kelompok virus ini biasanya yang menjadi penyebab penyakit pada mamalia dan burung, termasuk juga pada manusia. Pada manusia virus corona mengakibatkan infeksi pada saluran pernapasan yang ringan seperti pilek, dan penyakit-penyakit lainnya seperti; SARS, MERS, dan COVID-19 yang sifatnya lebih mematikan.[1]

Untuk mengurangi dan mengantisipasi jumlah penderita virus corona ini, pemerintah Indonesia memberlakukan pembatasan wilayah. Contohnya dengan mengeluarkan kebijakan untuk mengurangi kegiatan di luar rumah, seperti kegiatan sekolah dirumahkan, bekerja dari rumah (*work from home*), sampai kegiatan beribadah dilaksanakan di rumah. Selain itu kebijakan yang dibuat akibat virus corona adalah pembatasan jumlah dan jam operasional transportasi, adanya penutupan beberapa akses jalan dalam waktu tertentu, yang bertujuan dapat menahan laju aktifitas masyarakat untuk keluar rumah.[1]

Selain melakukan pembatasan wilayah, pemerintah Indonesia sangat menegaskan untuk menjalankan protokol kesehatan. Untuk mengurangi resiko tertular virus corona, kita dapat melakukan beberapa hal yaitu dengan cara sering mencuci tangan dengan sabun dan air yang mengalir atau menggunakan *handsanitizer*, menjaga jarak minimal 1 meter dengan orang lain, dan selalu melakukan pengecekan suhu ketika akan memasuki tempat-tempat umum.

Pada umumnya pengecekan suhu di tempat-tempat umum selalu menggunakan *thermo gun* dengan cara mengarahkannya ke dahi. Namun masih banyak orang yang kurang paham bagaimana cara menggunakan *thermo gun* dengan benar, sehingga suhu yang didapatkan kurang akurat. Ditambah pengecekan

suhu dengan *thermo gun* cukup memakan waktu lama apabila ada banyak orang yang harus di cek suhunya. Akan lebih efisien apabila pengecekan suhu ini dilakukan dengan *thermal camera* karena tidak perlu melakukan pengecekan satu per satu dan data yang didapat akan lebih akurat.

Thermal camera adalah suatu alat yang dapat mengubah energi panas menjadi cahaya, sehingga dapat menganalisis objek tersebut. Dengan alat tersebut bisa dimanfaatkan untuk melakukan pengecekan suhu di tempat-tempat umum, karena *thermal camera* bisa mendeteksi dan melacak objek dari panas objek tersebut. Pada penelitian sebelumnya sudah berhasil memberikan informasi untuk masyarakat dan sangat membantu dalam mendeteksi dan mengurangi penyebaran virus Covid-19. Tetapi pada penelitian tersebut belum bisa untuk diimplementasikan di tengah masyarakat karena membutuhkan dana yang besar serta waktu yang tidak cepat untuk pemasangan alat ini di tempat umum.

Beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang pengukuran suhu menggunakan *Thermal Camera* AMG8833.[2] Pada penelitian tersebut menggunakan AMG8833 sebagai sensor suhu dan Arduino sebagai mikrokontroler. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sensor *thermal camera* dapat mendeteksi suhu pada bagian dahi dan ketiak. Ketepatan akurasi dari *thermal camera* sebesar 97% dan diperlukan waktu pembacaan sekitar 10 sampai 12 menit. *Thermal camera* tersebut dapat mendeteksi suhu dengan tidak berkontak secara langsung dengan range jarak 1cm sampai 5cm.

Penelitian lainnya membahas tentang implementasi *thermal camera* pada pemadam api otomatis.[3] Pada penelitian tersebut menggunakan AMG8833 sebagai sensor suhu dan Raspberry Pi sebagai mikrokontroler. Di penelitian ini telah membuat sistem pemadam api menggunakan *thermal camera* AMG8833 dan Raspberry Pi sebagai pemroses kontrol pompa air untuk memadamkan api. Hasil percobaan menunjukkan bahwa *thermal camera* dapat mendeteksi objek panas dalam jarak 1 meter dengan temperatur pusat api dapat mencapai lebih dari 300°C. Besarnya suhu dijadikan parameter *threshold* dengan luas area minimal 5 piksel untuk pemicunya. Alat dapat bekerja sesuai parameter yang telah ditentukan dan tidak terpicu ketika mendeteksi objek selain api dengan suhu tinggi.

Adapun penelitian lainnya yang membahas *thermal camera* sebagai sistem keamanan peralatan.[4] Pada penelitian tersebut dibuat sistem keamanan peralatan berbasis *thermal camera* dengan menggunakan AMG8833. Sistem tersebut dapat mengetahui kelebihan temperatur, serta mengaktifkan aktuator sesuai perancangan sistem. Sistem tersebut dapat mengetahui kelebihan temperatur dari solder ($>29^{\circ}\text{C}$) sehingga alat langsung dimatikan oleh relay alat tersebut. Perubahan temperatur pada ruangan cukup mempengaruhi terhadap deteksi kelebihan temperatur dari batas temperatur yang sudah ditentukan. Sistem keamanan berbasis *thermal camera* ini dapat diterapkan di lapangan industri besar yang biasa menggunakan mesin-mesin berat dan menghasilkan panas dengan temperatur cukup tinggi sebagai sistem monitoring dan keamanan.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh jarak antara objek dan *thermal camera*, dan suhu dari objek terhadap hasil deteksi suhu oleh *thermal camera*. Dan dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh pengaruh jarak dan suhu terhadap hasil deteksi suhu oleh *thermal camera* sebagai studi awal untuk membuat *thermal camera*.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang sebelumnya, berikut adalah perumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini:

1. Bagaimana merancang alat objek uji sumber panas yang suhunya dapat dikontrol?
2. Apa pengaruh jarak dan suhu terhadap hasil pengukuran suhu berbasis *thermal camera*?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Merancang objek uji sumber panas yang dapat dikontrol suhunya.
2. Mempelajari ketelitian jarak dan suhu terhadap hasil pengukuran suhu berbasis *thermal camera*.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mengantisipasi melebarnya penyusunan tugas akhir ini, maka dibuat batasan masalah dan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Menggunakan sensor suhu berbasis AMG8833.
2. Mengukur suhu dengan objek penelitian adalah peltier.
3. Hanya mendeteksi suhu pada rentang suhu tubuh manusia.
4. Hanya mendeteksi suhu pada rentang jarak 5 cm – 30 cm.
5. Hanya melakukan percobaan terhadap jarak dan suhu objek terhadap *thermal camera*.

1.5. Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari informasi data penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan teori – teori mengenai *thermal camera* yang berasal dari laporan penelitian, jurnal, website dan referensi lainnya yang berhubungan dengan *thermal camera*.

b. Perancangan Sistem *Thermal Camera*

Melakukan perancangan terhadap model dan sistem yang akan digunakan pada penelitian dengan mengamati alat dan sistem dari *thermal camera* yang sudah ada.

c. Pengujian

Melakukan pengujian *thermal camera* dengan variabel penelitian yang sudah ditentukan dan batasan masalah yang sudah ditentukan.

d. Analisis dan Kesimpulan

Menganalisis data – data yang diperoleh dari hasil pengujian dan disimpulkan pada akhir penelitian untuk menjawab rumusan masalah.

e. Penyusunan Laporan

Seluruh data yang didapat dari hasil uji coba, analisi, dan kesimpulan ditulis pada laporan tugas akhir.