

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada bulan Desember 2019, dunia digemparkan dengan munculnya wabah virus berbahaya yang disebut virus corona atau *Covid-19*. Saat ini virus Corona bukanlah suatu wabah yang bisa diabaikan begitu saja karena sudah menyebar luas dan dampaknya sudah dirasakan hampir seluruh negara termasuk Indonesia. Gejala awal infeksi virus ini bisa menyerupai gejala flu, demam, batuk kering, sakit tenggorokan, dan sakit kepala. Penderita dengan gejala yang berat bisa mengalami demam tinggi dengan suhu tubuh di atas suhu normal atau di atas 38°C, batuk berdahak bahkan berdarah, sesak nafas dan nyeri dada. Menurut data yang dirilis Gugus Tugas Percepatan Penanganan *Covid-19* Republik Indonesia (2020), jumlah kasus yang terkonfirmasi positif hingga 8 September 2020 adalah 200.035 orang dengan jumlah kematian mencapai 8.230 orang.

Berbagai kebijakan telah diupayakan pemerintah untuk memutus rantai penyebaran virus *Covid-19*, termasuk penerapan *physical distancing* serta kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dengan menginstruksikan untuk bekerja, belajar, dan beribadah di rumah yang dikenal dengan istilah *work from home*. Indonesia saat ini sudah memasuki fase baru dalam penanganan *Covid-19*, yaitu fase *new normal* yang merupakan suatu perubahan perilaku untuk tetap menjalankan aktivitas normal dengan menerapkan protokol kesehatan guna mencegah terjadinya

penularan *Covid-19*. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam menjalani fase *new normal* adalah dengan mewajibkan memakai masker setiap keluar rumah dan penyediaan *thermo gun* untuk memeriksa suhu di berbagai tempat seperti di super market, perusahaan, rumah sakit, dan restoran.

Perkembangan teknologi yang kian pesat menuntut segala aktivitas dapat dikerjakan dengan mudah dan cepat. Rahmawati (2012) membuat alat pengukur suhu tubuh otomatis memakai tampilan digital dengan mengubah suhu menjadi tegangan analog menggunakan sensor suhu LM35, kemudian tegangan analog diubah menjadi data digital oleh sistem kontrol dan ditampilkan pada LCD 16x2. Keluaran alat pengukur suhu ini berupa suara melalui *speaker* aktif yang sudah disimpan dalam *memory* 24C32A. Alat pengukur suhu ini digunakan dengan menempelkan alat langsung dengan permukaan kulit manusia.

Riyanto (2016) juga mengembangkan alat pengukur suhu tubuh dan detak jantung manusia berbasis *smartphone*. Pengujian dalam mengukur suhu tubuh dilakukan dengan meletakkan sensor suhu pada dahi atau ketiak sedangkan untuk mengukur detak jantung dengan meletakkan *pulse* sensor pada daun telinga. Data suhu tubuh dan detak jantung yang diterima kemudian ditampilkan secara otomatis pada LCD 16x2 dan *smartphone* melalui sambungan *bluetooth*. Alat secara keseluruhan sudah bekerja dengan baik, tetapi penggunaan alat ini harus ditempelkan langsung dengan permukaan tubuh manusia.

Rancang bangun pendeteksi suhu tubuh otomatis juga dikembangkan oleh Andik dkk. (2020) dengan *image processing* dengan menggunakan metode *back*

propagation. Pendeteksian suhu tubuh ini dirancang dengan menggunakan *infrared thermometer* dan melakukan *tracking* wajah terhadap orang yang memasuki bilik pemeriksaan dengan kamera CCTV. Perancangan alat ini menghasilkan *output* berupa suara atau bunyi alarm melalui *buzzer* jika terdapat peringatan yang menunjukkan suhu tubuh yang terdeteksi lebih dari 38°C.

Selain penyediaan *thermo gun* di berbagai tempat, pemerintah juga mewajibkan untuk selalu mencuci tangan dengan sabun atau cairan antiseptik berbahan alkohol (*antiseptic hand sanitizer*) untuk membunuh virus atau bakteri yang ada di tangan. Rizki (2015) membuat suatu sistem wastafel berbasis sensor fotodiode yang terdiri dari 3 bagian, yaitu otomatisasi kran air dan tempat sabun menggunakan *solenoid valve* serta pengering tangan otomatis menggunakan *hair dryer* yang dimodifikasi menjadi *hand dryer*. Alat ini sudah mampu bekerja dengan baik, tetapi jarak tangan yang bisa dideteksi sensor berada pada jarak lebih dari 10 cm.

Sukri (2019) juga berhasil merancang mesin pencuci tangan otomatis dengan menggunakan 2 sensor, yaitu sensor ultrasonik dan sensor kamera. Sistem ini juga sama seperti sistem wastafel yang dirancang Rizki dimana mesinnya juga terdiri dari 3 bagian. Bentuk tangan dideteksi melalui sensor kamera dengan menggunakan *Haar- Training* yang diterjemahkan dalam XML. Pengujian alat sudah mampu bekerja dengan baik saat mendeteksi tangan, tetapi jarak yang mampu dideteksi sensor hanya berkisar antara 10 – 15 cm.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, penulis terinspirasi untuk mengembangkan alat pengukur suhu tubuh manusia (*infrared thermometer*) secara otomatis dilengkapi dengan *antiseptic hand sanitizer* untuk mempermudah pengguna dalam membersihkan tangan dengan anggaran biaya yang ekonomis.

Dalam penelitian yang dilakukan, perancangan *infrared thermometer* dibuat dengan menggunakan sensor MLX90614 yang berfungsi untuk mengukur suhu tubuh manusia. Keluaran yang dihasilkan berupa informasi yang ditampilkan pada LCD 16x2. Apabila suhu tubuh yang terdeteksi melebihi suhu tubuh normal keluaran menghasilkan suara *alarm* dari *buzzer*.

Perancangan *antiseptic hand sanitizer* dibuat dengan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04, motor servo serta Arduino UNO R3. Keluaran yang didapatkan adalah cairan *antiseptic hand sanitizer* keluar secara otomatis dengan mendekati tangan ke dekat sensor tanpa harus disentuh.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu alat ukur suhu tubuh manusia berupa *infrared thermometer* otomatis dan *antiseptic hand sanitizer* otomatis yang ekonomis dan efektif. Hasil penelitian ini diharapkan bisa meminimalisir rantai penyebaran virus Corona atau *covid-19* karena penggunaannya dilakukan tanpa menyentuh alat.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini mencakup perancangan perangkat keras dan perangkat lunak sistem serta pengujian sistem secara keseluruhan. Penelitian ini dibatasi pada hal- hal berikut :

1. Sensor yang digunakan pada *infrared thermometer* otomatis ini adalah sensor MLX90614 sedangkan untuk *antiseptic hand sanitizer* otomatis menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04.
2. Sistem kontrol menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3.
3. Keluaran dari *infrared thermometer* otomatis berupa suhu yang ditampilkan pada LCD 16x2 dan suara *alarm* saat suhu yang terukur melebihi batas normal sedangkan keluaran dari *antiseptic hand sanitizer* otomatis berupa cairan antiseptik yang keluar saat sensor mendeteksi adanya tangan di dekat sensor.
4. Alat diuji coba hanya ke manusia.

