

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panas dan suhu adalah dua hal yang berbeda. Panas adalah energi total dari gerak molekular di dalam zat, energi panas bergantung pada kecepatan partikel, jumlah partikel (ukuran atau massa), dan jenis partikel di dalam sebuah benda. Suhu adalah ukuran energi rata-rata dari gerak molekular di dalam zat. Secara sederhana suhu didefinisikan sebagai derajat panas atau dinginnya suatu benda [1].

Suhu tubuh merupakan salah satu tanda vital yang mempunyai arti sebagai indikasi adanya kegiatan organ-organ di dalam tubuh. Pemeriksaan tanda vital adalah suatu cara untuk mendeteksi adanya perubahan sistem tubuh. Pengkajian/pemeriksaan tanda vital digunakan untuk memantau perkembangan pasien dan mengetahui adanya kelainan pada tubuh dimanfaatkan sebagai salah satu penyokong dalam membantu menentukan diagnosa. Tindakan ini bukan hanya sekedar rutinitas tetapi merupakan tindakan pengawasan terhadap perubahan/gangguan sistem tubuh. Untuk mengetahui suhu tubuh diperlukan alat pengukur suhu yaitu termometer.

Pada umumnya termometer yang sering digunakan untuk mengukur suhu tubuh manusia terbagi menjadi 2 yaitu analog dan digital. Terdapat pula termometer yang menggunakan air raksa. Apabila tabung pecah, air raksa merupakan zat yang beracun bagi manusia. Pada umumnya termometer analog maupun digital sama-sama membutuhkan waktu pengukuran suhu dalam

hitungan menit dan menimbulkan kekhawatiran terjadinya infeksi nosokomial karena adanya kontak langsung dengan tubuh. Sekitar 5-15% penderita yang dirawat di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial. Bakteri stafilokokus dan *Vancomycin-Resistant Enterococci* (VRE) dapat berkembang penularannya lewat media alat kesehatan yang langsung digunakan perawat kepada pasien, seperti termometer. Para perawat melakukan pemeriksaan suhu tubuh pasien setiap pagi, siang, dan sore. Setiap pasien tidak mendapatkan termometer secara individual, sehingga dikhawatirkan bahwa bakteri dari satu pasien akan menyebar ke pasien lainnya melalui termometer [2].

Di sini penulis ingin merancang dan membuat sebuah alat termometer jenis digital yang efisien dan dapat digunakan dalam dunia kesehatan maupun kalangan umum lainnya secara aman. Alat yang penulis buat ini menawarkan keuntungan yakni kemampuannya mendeteksi temperatur objek dalam hitungan detik dan tanpa kontak fisik, sehingga risiko kemungkinan terjadinya infeksi nosokomial lebih kecil dengan waktu pengukuran suhu yang lebih efisien. Penunjukan yang digunakan merupakan persamaan dari satuan nilai ukurnya langsung ditampilkan dalam bentuk angka atau digit, sehingga lebih mudah diamati dan tingkat ketelitian juga lebih baik. Pengukuran suhu dilakukan melalui energi sinar infra merah dari target yang kemudian dapat digambarkan dalam bentuk suhu. Sebelumnya pernah dilakukan penelitian terkait dengan alat pengukur suhu tubuh manusia tanpa adanya kontak fisik, dimana alat tersebut masih menggunakan sistem digital dengan *circuit board* yang kurang efisien dalam penggunaannya, sehingga mendorong penulis untuk

merancang dan membuat alat pengukur suhu tubuh manusia tanpa kontak fisik berbasis Arduino Nano.

1.2 Rumusan Masalah

Pada umumnya termometer analog maupun digital sama-sama membutuhkan waktu pengukuran suhu dalam hitungan menit dan menimbulkan kekhawatiran terjadinya infeksi nosokomial karena adanya kontak langsung dengan tubuh manusia, sehingga dibutuhkan termometer dengan kemampuan mendeteksi temperatur objek dalam hitungan detik dan tanpa kontak fisik, sehingga risiko kemungkinan terjadinya infeksi nosokomial lebih kecil dengan waktu pengukuran suhu yang lebih efisien.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan penulisan pada laporan ini, permasalahan yang dibahas dibatasi, yakni antara lain:

1. Jarak pengukuran terhadap badan yaitu 1 - 3 cm.
2. Hasil pengukuran ditampilkan sebanyak 4 digit penampilan dalam satuan celcius yang terdiri dari 2 bilangan asli dan 2 bilangan desimal (Contoh: 37,42).
3. Suhu tubuh manusia dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, lingkungan, hormon, aktivitas, stres, kecepatan metabolisme.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk merancang alat pengukur suhu tubuh tanpa kontak fisik dalam hitungan detik menggunakan infra merah yang dapat mengukur suhu tubuh manusia.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan di bidang peralatan diagnostik khususnya tentang perkembangan alat ukur suhu tubuh manusia.
2. Dapat berfungsi sebagai alat pengukur suhu yang aman tanpa terjadi kontak fisik sehingga sistem pengukurannya tidak terkontaminasi.
3. Bagi pengguna dapat membantu dan memudahkan kinerja perawat atau dokter untuk melakukan diagnosis keadaan pasien.