

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Suhu tubuh dan detak jantung adalah dua parameter yang sangat penting dan sering digunakan para medis untuk mengetahui kondisi kesehatan seseorang. Karena jika suhu tubuh dan detak jantung seseorang tidak normal, maka diperlukan upaya penanganan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Salah satu penyebab kematian utama di dunia adalah serangan jantung, sedangkan suhu tubuh dapat menunjukkan kondisi tubuh seseorang, seperti infeksi, keracunan, dan gejala penyakit lainnya. (Wahyu Artha Bayu Murthi, 2014).

Pemantauan kesehatan merupakan rutinitas yang seharusnya dilaksanakan secara rutin dan teratur setiap 3 bulan sekali agar dapat mengetahui kondisi kesehatan tubuh seseorang. Pemantauan kesehatan adalah rutinitas pemeriksaan organ-organ tubuh manusia seperti suhu tubuh dan detak jantung. Pemeriksaan kesehatan tubuh seseorang secara rutin dan teratur dapat mengetahui gangguan kesehatan sejak dini. Pemeriksaan kesehatan juga dapat untuk mengatasi penyakit seseorang, baik secara pengobatan yang cocok sebelum penyakit berkembang maupun proses penanganannya (Aprilia, 2020).

Pengukuran suhu tubuh merupakan hal yang paling penting untuk mengetahui gejala klinis dan mendiagnosis suatu penyakit pada tubuh seseorang. Suhu tubuh sangat mudah berubah-ubah, baik oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut WHO tubuh manusia memiliki suhu normal berkisar 36,5 – 37,5°C. Suhu tubuh menjadi landasan dasar untuk menentukan kesehatan tubuh seseorang (Indra Gunawan, 2021).

Jantung merupakan salah satu organ terpenting dan aktif dalam tubuh manusia. Jantung berperan sebagai pemompa darah yang berfungsi untuk mengedarkan darah keseluruh bagian tubuh manusia. Kondisi jantung dapat dipengaruhi oleh setiap aktivitas seseorang maupun yang dikonsumsi sehari-hari. Pertambahan usia memiliki pengaruh terhadap fungsi jantung tersebut. Jantung memompa darah keseluruh tubuh secara terus menerus, dan efisiensinya menurun

seiring bertambahnya usia. Orang normal biasanya memiliki detak jantung berkisar antara 60 hingga 100 detak per menit (*beats per minute/bpm*)<sup>2</sup> (Agung Gamara, 2019).

Teknologi telah berkembang pesat terutama di bidang kesehatan. Banyak sistem dan proses pengoperasian rumah sakit yang dikerjakan manual oleh manusia sekarang menjadi sistem yang otomatis. Proses pengukuran suhu tubuh dan detak jantung manusia selama ini masih banyak menggunakan sistem manual dan dilakukan di tempat yang tertentu. Dokter biasanya memeriksa detak jantung dan suhu tubuh secara berkala selama pasien dirawat. Sementara proses pengukuran detak jantung dan suhu tubuh seseorang tidak boleh terlalaikan supaya tidak membahayakan nyawa pasien, maka proses pengukuran detak jantung dan suhu tubuh manusia harus dilakukan rutin dan secara berkala.

Apabila terjadi kelalaian dalam pengecekan bagi pasien, baik pasien normal maupun yang tidak normal dapat berbahaya dan berakibat fatal pada pasien disebabkan telatnya penanganan. Apabila tidak secepat mungkin ditangani bisa menyebabkan hilang kesadaran serta dapat menyebabkan kematian. Oleh sebab tersebut, dibutuhkan alat monitoring yang mampu mengirimkan informasi *update* secara terus menerus serta bisa di monitoring dari kejauhan, agar penanganannya bisa segera ditangani apabila mengalami perubahan kondisi pada detak jantung maupun suhu tubuh secara tiba-tiba (Agustian, 2019).

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Rindi Wulandari, 2020) yang mengukur suhu tubuh menggunakan sensor DS18B20 yang terhubung ke perangkat komputer melalui bluetooth masih memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan alat tersebut adalah pengukuran harus dilakukan secara kontak langsung dengan objek yang ingin di ukur suhunya serta jarak yang masih terbatas.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Diah Eka Savitri, 2020) tentang “Gelang pengukur detak jantung dan suhu tubuh manusia berbasis *Internet of Things*” masih menggunakan bluetooth HC-05 yang jaraknya masih terbatas dan tidak bisa dibawa kemana-mana dengan jangkauan batas akhir pengiriman informasi data ke android sepanjang 46,5 m serta tidak adanya indikator ketidaknormalan pengukuran suhu sebagai alarm peringatan.

Untuk itu penulis ingin membuat alat yang lebih praktis agar bisa dipakai kapanpun dan dimanapun juga memiliki alarm peringatan jika suatu waktu terjadi ketidaknormalan pada pengguna alat. Dengan menggunakan sensor MLX0614 untuk mengukur suhu tubuh manusia dan sensor MAX30100 untuk mengukur detak jantung manusia menggunakan komunikasi NodeMCU ESP8266 yang terhubung dengan android.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan-rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring suhu tubuh dan detak jantung manusia berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan android?
2. Bagaimana unjuk alat sistem monitoring suhu tubuh dan detak jantung manusia berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan android?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu tubuh dan detak jantung berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan komunikasi data.
3. Untuk memonitoring suhu tubuh dan detak jantung dari jarak jauh menggunakan android dengan aplikasi Blynk.
4. Untuk alarm peringatan menggunakan buzzer dan LED sebagai Indikator.
5. Untuk sumber tegangan menggunakan baterai.
6. Untuk mengetahui suhu tubuh menggunakan sensor MLX90614 dan detak jantung menggunakan sensor MAX30100.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan-tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem monitoring suhu tubuh dan detak jantung manusia dari jarak jauh menggunakan android.

2. Untuk menunjukkan cara kerja alat sistem monitoring suhu tubuh dan detak jantung manusia berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan android.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Dengan adanya alat sistem monitoring suhu tubuh dan detak jantung manusia berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan android ini, bisa membantu dalam mengukur suhu tubuh manusia dan detak jantung manusia secara otomatis sehingga tidak perlu melakukannya secara manual lagi dan membuat lebih praktis.
2. Mempermudah dalam memonitoring suhu tubuh manusia dan detak jantung manusia dari jarak jauh menggunakan android.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN