

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandemi Covid-19 yang melanda seluruh dunia tak terkecuali negara kita Indonesia membuat kita selalu khawatir terhadap kondisi kesehatan kita. Covid-19 sendiri merupakan virus yang disebabkan oleh infeksi virus corona (SARS-Cov-2) yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan yang juga dapat diperparah oleh penyakit komorbid atau penyerta pada pasien yang dapat menyebabkan kematian<sup>[1]</sup>, hal ini disebabkan oleh saturasi oksigen dalam darah yang menurun drastis<sup>[2]</sup>. Kasus Covid-19 mengalami peningkatan signifikan akhir-akhir ini, terutama ketika memasuki tahun 2022 pandemi Covid-19 di Indonesia mengalami peningkatan kasus positif yang signifikan, kenaikan *positivity rate* ini menunjukkan kemampuan deteksi Indonesia dalam hal *testing* dan *tracing*<sup>[3]</sup>. Ketika pasien yang terinfeksi Covid-19 dirawat tentunya perlu dilakukan pengecekan kondisi baik itu suhu tubuh, detak jantung maupun saturasi oksigen. Kondisi Rumah Sakit yang penuh oleh pasien positif Covid-19 tersebut membuat perawat kewalahan dalam melakukan pemantauan mengenai kondisi pasien.

Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan monitoring kondisi suhu tubuh, detak jantung dan saturasi oksigen pasien Covid-19 untuk mengetahui kondisi terkini pada pasien, agar bisa diketahui jika terjadi kondisi abnormal pada pasien. Dengan teknologi yang semakin maju dewasa-dewasa ini menjadikan hal tersebut bisa diwujudkan dengan Sistem Monitoring Suhu Tubuh, Detak Jantung serta Saturasi Oksigen Menggunakan Arduino dan ESP 8266 berbasis IoT. Pada alat ini diperlukan sensor DS18B20 untuk mendeteksi suhu tubuh, pulse sensor untuk mengukur detak jantung, dan sensor MAX30102 untuk mrngukur saturasi oksigen pada darah yang kemudian mikrokontroler Arduino dan ESP8266 memproses nilai yang terbaca oleh sensor dan selanjutnya akan terkoneksi ke IoT dan menampilkan nilai secara realtime. Sehingga kita bisa mengetahui kondisi pasien tanpa kita masuk dan menemui pasien tersebut, ketika nilai yang terbaca sensor tidak sesuai atau tidak normal maka notifikasi akan muncul ke smartphone perawat berupa e-mail. Diharapkan dengan munculnya notifikasi tersebut perawat dapat segera melakukan penanganan berdasarkan prosedur yang tepat.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun beberapa tujuan dengan dibuatnya alat ini diantaranya:

1. Membuat sistem monitoring berbasis IoT untuk mendeteksi suhu tubuh, detak jantung, dan saturasi oksigen pada pasien berdasarkan kondisi tubuh pasien dan menampilkan hasil pemantauannya.
2. Memberi notifikasi jika nilai suhu tubuh, detak jantung dan saturasi oksigen abnormal

### **1.2.2 Manfaat**

Dari adanya alat ini diharapkan dapat mendapat manfaat yang besar bagi dunia kesehatan diantaranya:

1. Dapat mengetahui suhu tubuh, detak jantung, dan saturasi oksigen pasien yang berbasis IoT.
2. Dapat mempermudah kerja dari perawat untuk mengawasi kondisi pasien.
3. Dapat mengetahui jika terdapat kondisi tidak normal dari suhu tubuh, detak jantung, dan saturasi oksigen melalui notifikasi pada aplikasi.
4. Mengurangi kontak langsung dengan pasien sehingga meminimalisir penularan

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana caranya agar kita dapat memonitoring suhu tubuh, detak jantung, dan saturasi oksigen pasien?
2. Bagaimana cara memberi notifikasi ketika kondisi suhu tubuh, detak jantung, dan saturasi oksigen pasien abnormal?

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini tentunya terdapat batasan masalah terhadap alat tugas akhir yang dibuat, diantaranya:

1. Penggunaan hanya bisa dilakukan pada lengan dan jari pasien.
2. Pembacaan sensor yang bersama-sama dengan tipe data serta karakteristik sensor yang berbeda-beda menyebabkan pembacaan yang tidak stabil.
3. Diperlukan koneksi internet yang stabil dan terkoneksi secara terus menerus.
4. Tidak dapat menampilkan data *history* pada IoT dari hasil pembacaan dari sensor.

## 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur  
Mencari dan mengumpulkan referensi dasar teori mengenai monitoring kondisi tubuh pasien berdasarkan suhu, detak jantung dan saturasi oksigen dalam darah berbasis IoT, proses perancangan dan perakitan alat.
2. Metode Observasi  
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.
3. Perancangan dan Pembuatan Sistem  
Perangkat keras yang di rancang yaitu bagian tempat meletakkan sensor. Perangkat lunak yang di rancang meliputi pemrograman pada Arduino Uno maupun pada ESP8266.
4. Uji coba sistem dan analisis  
Menguji sistem yang telah dibuat dan menganalisa hasil.
5. Pembuatan laporan  
Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan proses yang sedang dikerjakan dari awal hingga akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan laporan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

#### **1.1. Latar Belakang**

Latar belakang berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakannya Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Monitoring Detak Jantung Suhu Tubuh serta Kadar Saturasi Oksigen Menggunakan Arduino dan ESP8266 Berbasis IoT”.

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan laporan.

#### **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian Tugas Akhir yang diimplementasikan dalam Sistem Monitoring Detak Jantung Suhu Tubuh serta Kadar Saturasi Oksigen Menggunakan Arduino dan ESP8266 Berbasis IoT.

#### **1.3. Rumusan Masalah**

Terdiri dari beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir.

#### **1.4. Batasan masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam perencanaan pada rumusan masalah yang telah dibuat

#### **1.5. Metodologi**

Menjelaskan metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir yaitu dengan mengumpulkan data yang kemudian diolah dan dikirim ke internet melalui jaringan wifi dari NodeMCU ESP8266 yang akan menampilkan hasil pengukuran dari sensor DS18B20, pulse sensor dan sensor MAX30102 pada IoT.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan isi setiap bagian/bab yang ditulis.

### **Bab II Dasar Teori**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas oleh penulis. Hal ini terkait dengan landasan teori dan prinsip-prinsip dasar yang digunakan.

### **Bab III Metodologi Dan Perancangan Sistem**

Bab ini berisi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang di rancang meliputi peletakan sensor-sensor maupun komponen lainnya. Perangkat lunak yang di rancang meliputi pemrograman pada Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, aplikasi IoT, serta perancangan sistem dari blok diagram, *flowchart*.

### **Bab IV Hasil Pengujian Dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang pengujian tiap-tiap sensor yang digunakan dengan melakukan kalibrasi dengan alat ukur yang sesuai secara keseluruhan yang membentuk sistem monitoring kondisi suhu tubuh, detak jantung dan saturasi oksigen dalam darah pasien berbasis IoT.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Beserta saran yang bersifat praktis dan mudah dipahami.

### **Daftar Pustaka**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku atau jurnal ilmiah.

### **Lampiran**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya: Data pendukung, listing program, anggaran dana, penjadwalan pembuatan tugas akhir, spesifikasi standar, spesifikasi alat dll.