

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandemi COVID-19 disebabkan oleh virus COVID-19 yang menyebar luas di seluruh negara atau lebih [1]. Menurut *World Health Organization* (WHO) penyebaran virus COVID-19 terjadi melalui *droplet* (percikan) dari saluran pernapasan dan kontak fisik, jarak aman yang efektif dalam meminimalisir penyebaran virus COVID-19 adalah 1 meter [2]. Virus COVID-19 menyerang pernapasan ditunjukkan dengan adanya gejala perubahan kadar saturasi oksigen dan detak jantung dalam tubuh manusia [3].

Dalam upaya mencegah penularan virus tersebut, seseorang harus memperhatikan kesehatannya dengan memantau kadar saturasi oksigen, detak jantung, dan menjaga jarak dari orang yang terjangkit dari virus tersebut.

Penggunaan *smartphone* sudah sangat luas, diperkirakan sekitar 93,2% di Indonesia dari Januari 2019 – Januari 2020 [4]. Dari data tersebut, setiap orang hampir menggunakan *smartphone android* sebagai alat pertukaran data dan informasi.

Untuk itu penulis membuat aplikasi antarmuka yang mendukung *wearable pulse oximeter* berbasis *android*. Aplikasi yang dirancang oleh penulis menggunakan *android* sebagai *operating system*, yang dapat membantu manusia memantau saturasi oksigen (%), detak jantung (BPM), dan menjaga jarak (m) antar sesama pengguna aplikasi *wearable pulse oximeter*.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan aplikasi antarmuka *wearable pulse oximeter* berbasis *android* menggunakan komunikasi *bluetooth*?
2. Bagaimana pengiriman data dari *wearable pulse oximeter* ke aplikasi *android*?
3. Bagaimana menghitung jarak antar sesama pengguna aplikasi?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun aplikasi *wearable pulse oximeter* yang dapat menampilkan saturasi oksigen (%), detak jantung (BPM), dan jarak (m) antar sesama pengguna aplikasi.
2. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi *wearable pulse oximeter* yang dapat mengukur jarak antar sesama pengguna aplikasi sejauh 1 - 3 meter.
3. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi *wearable pulse oximeter* berbasis *android* menggunakan *Bluetooth Low Energy* (BLE).

Manfaat dari tugas akhir yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Membantu pengguna aplikasi dalam memantau kondisi saturasi oksigen dan detak jantung.
2. Membantu pengguna aplikasi dalam menerapkan menjaga jarak (*physical distancing*).
3. Membantu tenaga medis menghindari kontak fisik dengan pasien yang terjangkit penyakit menular.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Perancangan aplikasi *wearable pulse oximeter* dibuat berbasis *android* menggunakan *software* Android Studio.
2. Aplikasi *wearable pulse oximeter* hanya dapat menampilkan data saturasi oksigen, detak jantung, dan jarak.
3. Aplikasi harus mengaktifkan *bluetooth* agar aplikasi dapat mengukur jarak.
4. Aplikasi harus menggunakan *smartphone android* dengan spesifikasi *bluetooth* versi 4.0 atau di atasnya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari tentang alat *pulse oximeter* dan pembuatan aplikasi *android* yang bersumber dari jurnal, buku tugas akhir, dan sumber- sumber referensi lainnya.

### 2. Perancangan Sistem

Pada metode ini akan dirancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang akan diintegrasikan dengan *android* dan *wearable pulse oximeter* untuk membentuk sebuah sistem aplikasi.

### 3. Pengujian Sistem

Setelah tahap perancangan telah dilakukan, selanjutnya melakukan ujicoba sistem aplikasi tersebut untuk mengetahui kinerja sistem.

### 4. Analisis dan Evaluasi

Setelah melakukan tahap pengujian, maka akan dilakukan analisis pada sistem yang telah diuji untuk mengetahui masalah yang terjadi pada sistem. Sehingga dapat dilakukan perbaikan sistem, agar mendapatkan performa yang lebih baik.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, perumusan masalah yang akan dihadapi, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 menjelaskan tentang teori-teori yang mendukung inti dari permasalahan yang muncul dan membahas kebutuhan perangkat-perangkat yang akan digunakan dalam perancangan sistem.

### 3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 menjelaskan tentang perancangan dan desain sistem secara keseluruhan yang akan diimplementasikan.

### 4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab 4 menjelaskan tentang pengujian sistem dan analisis dari hasil pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini.

#### 5. BAB V PENUTUP

Bab 5 menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari perancangan sistem dari hasil sistem yang telah dibuat dan pengembangan topik untuk penelitian selanjutnya.