BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tubuh manusia memiliki beberapa tanda-tanda vital yang amat sangat penting bagi kehidupan manusia. Tanda vital tersebut merupakan ukuran nilai fungsi dasar tubuh manusia yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah kesehatan. Tanda-tanda vital tersebut terdiri dari suhu tubuh, tekanan darah, saturasi oksigen, denyut nadi, dan laju pernafasan.

Berkaitan dengan tanda vital tersebut, *oximeter* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur denyut jantung dalam satu menit (BPM) dan mengukur saturasi oksigen dalam darah tanpa memasukan alat apapun ke dalam tubuh (*non- invasive*). Dalam pengukuran *pulse oximeter* kadar oksigen dilambangkan sebagai SpO2 yang hasil pengukurannya ditampilkan dalam persentasi (%), dan juga *pulse oximeter* dapat menampilkan pengukuran denyut jantung (*pulse rate*) dilambangkan HR, dan pengukurannya ditampilkan dalam BPM (*beat per minute*) [1].

SpO2 merupakan metode pemeriksaan *non invasive* untuk mengukur saturasi oksigen, tanpa memasukan sensor ke dalam tubuh, mudah digunakan dan menunjukkan hasil segera. SpO2 digunakan sebagai standar pengukuran abnormal (*hipoksemia*) di unit rawat intensif untuk pedoman pemberian terapi oksigen, terutama pasien dengan kondisi kritis. Nilai kondisi normal SpO2 yaitu antara 85 % sampai 100% dan nilai kondisi abnormal yaitu < 85% [2].

Pada penelitian sebelumnya, telah dibuat sistem monitoring kadar oksigen dan denyut jantung menggunakan sensor *pulse oximeter* berbasis IoT yang telah dilakukan oleh Reza Ahmad Madani (2020). Pada penelitian tersebut dirancang sebuah sistem menggunakan sensor *pulse oximeter* pada tubuh manusia selama melakukan aktivitas *Six Minute Walking Distance* (SMWD) serta menganalisa sata hasil monitoring untuk mengetahui kolerasi jenis postur kaki terhadap nilai HR dan SpO2. Berbeda dengan penelitian yang akan saya buat yaitu menggunakan 2 sensor yaitu *sensor oximeter* dan sensor suhu DS18B20, seperti yang diketahui sebelumnya untuk mengetahui kesehatan yang ada pada dalam tubuh kita diperlukan pengukuran pada tanda vital, salah satu nya yaitu suhu tubuh, oleh karena itu penelitian ini saya rancang. Serta hasil dari pengukuran

saturasi oksigen bisa kita gunakan untuk mengetahui standar pengukuran abnormal (*Hipoksemia*) untuk pedoman pemberian terapi oksigen. Kemudian adapun penelitian Adjis Maharta Yoga Pratama (2019). Pada penelitian tersebut merancang monitor kadar oksigen dalam tubuh manusia dengan menggunakan sensor SpO₂.

Berdasarkan uraian tersebut, perancangan ini akan menganalisa hasil nilai persentasi kadar oksigen, denyut jantung dan suhu tubuh agar dapat digunakan untuk mendiagnosa kondisi abnormal (hipoksemia) di unit rawat intensif.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring kadar oksigen, denyut jantung, dan suhu tubuh menggunakan sensor oximeter dan sensor suhu tubuh.
2. Melakukan pengujian terhadap alat monitoring kadar oksigen, denyut jantung, dan suhu tubuh.
3. Mengetahui nilai standar untuk pedoman pemberian terapi oksigen pada pasien abnormal (hipoksemia).

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana perancangan dan cara mengimplementasikan sistem monitoring kadar oksigen, denyut jantung, dan suhu tubuh menggunakan sensor oximeter dan suhu tubuh.
2. Dapat mengetahui hasil dari pengujian alat monitoring kadar oksigen, denyut jantung, dan suhu tubuh.
3. Dapat mengetahui nilai standar untuk pedoman pemberian terapi oksigen pada pasien abnormal (hipoksemia).

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimanakah cara merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring kadar oksigen, denyut jantung, dan suhu tubuh menggunakan sensor oximeter dan suhu tubuh?
2. Bagaimanakah korelasi nilai *pulse oximeter* terhadap nilai standar untuk pemberian terapi oksigen pada pasien abnormal (hipoksemia)?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Anggota tubuh yang dapat dibaca oleh oximeter hanya pada jari tangan, umumnya jari telunjuk.
2. Alat hanya dapat menampilkan, mengirim, dan menyimpan data kadar oksigen, heart rate dan suhu tubuh.
3. Saturasi oksigen normal adalah nilai SpO2 antara 85% - 100% dan abnormal adalah nilai SpO2 < 85%.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur - literatur dan kajian - kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, maupun artikel dengan kasus permasalahan yang ditentukan untuk membantu pengerjaan tugas akhir

2. Perancangan Sistem

Pada metode kali ini akan dilakukan dengan perancangan sistem yang akan dibuat dan juga memperkirakan perangkat maupun komponen yang akan digunakan dalam perancangan sistem.

3. Simulasi

Simulasi dilakukan dengan cara mensimulasikan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat.

4. Analisa

Analisa dilakukan dengan cara menganalisis data terhadap hasil yang telah didapatkan dari simulasi yang telah dilakukan sehingga diperoleh kesimpulan untuk menjawab permasalahan penelitian.

5. Penyusunan Buku Proyek Akhir

Penyusunan buku proyek akhir ini dilakukan dengan cara menyusun laporan hasil penelitian dalam bentuk buku proyek akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep sensor *pulse oximeter*, konsep abnormal (hipoksemia), dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang desain sistem Proyek Akhir, perancangan perangkat keras, spesifikasi komponen, perancangan perangkat lunak.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang simulasi atau pengujian sistem dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.