

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Beberapa penelitian tentang happy hypoxia berbasis sinyal photoplethysmogram dengan berbagai metode dalam aplikasinya seperti deteksi denyut nadi manusia berbasis Photoplethysmography (PPG) pada video menggunakan Discrete Fourier Transform (DFT) [2], Patofisiologi hipoksemia “bahagia” pada COVID-19 . Penelitian Pernafasan[3] dan Alat Deteksi Dini Happy Hypoxia Berbasis IoT untuk Pasien COVID-19 Menggunakan Sensor SpO2, Suhu Tubuh dan Elektrokardiogram (EKG)[4] dan Pulse oximeter Smartphone: solusi deteksi dini happy hypoxia[8], Denoising sinyal EEG, EKG dan PPG menggunakan transformasi wavelet [11] serta penelitian seperti penggunaan perangkat komunikasi smartphone untuk kebutuhan medis juga dilakukan dalam penelitian Sistem pemantauan EKG janin berbasis smartphone android [12].

hipoksia berdasarkan desain alat tanpa mengukur keakuratan hasil penelitian. Pada penelitian ini penulis membuat rancangan dari penelitian sebelumnya dengan memanfaatkan sinyal photoplethysmogram dengan pengolahan data berbasis KNN yang diimplementasikan dengan metode pengolahan sinyal berbasis Discrete Wavelet Transform (DWT) dan Entropy Features. sampel data diambil dari sebuah rumah sakit di kota Medan, dengan penggunaan kedua metode tersebut didapatkan nilai akurasi sebesar 98% untuk KNN berbasis Discrete Wavelet Transform dan juga 81% untuk KNN berbasis Entropy Features. Nilai akurasi di atas merupakan nilai pada sampel pertama dimana nilai ulangan akurasi dilakukan sebanyak 8 kali. Berdasarkan permasalahan di atas, tugas akhir ini adalah rancang bangun happy hypoxia berbasis transformasi wavelet diskrit dan feature entropy dengan memanfaatkan sinyal photoplethysmogram.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengukur tekanan oksigen didalam tubuh dengan pengembangan alat berbasis sinyal/sensor untuk meningkatkan kinerja oximeter?
2. Cara terbaik untuk mengukur tekanan oksigen berdasarkan tekanan detak jantung?

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disimpulkan terdapat permasalahan pada pengembangan tentang deteksi alat pengukur tekanan darah didalam tubuh :

1. Refrensi pengembangan alat yang masih termasuk sedikit dalam pengembangannya
2. Riset tentang Happy Hypoxia berbasis alat dengan metode photoplethysmogram signals

1.4 Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini ialah merancang dan merealisasikan sebuah alat pengukur kadar oksigen pada tubuh manusia yang dapat digunakan oleh setiap orang dengan melakukan pengukuran kadar oksigen yang terkandung didalam tubuhnya.

Bertujuan untuk memudahkan setiap orang memiliki alat pengukur kadar oksigen dengan harga yang relatif murah, sehingga memudahkan setiap orang untuk melakukan pemeriksaan kadar oksigen pada tubuhnya secara mandiri dengan bentuk yang lebih kecil.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perancangan alat pengukur kadar oksigen pada tubuh manusia ini ialah sebagai berikut :

1. Keluaran ditampilkan pada 7-segment 3 digit dengan ketelitian 0,1 Persen.
2. Pengujian hanya pada jari telunjuk tangan.
3. Pengguna berumur diatas 5 tahun.

1.6 Hipotesis

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan caramencari referensi buku dan mencari berbagai komponen pendukung yang akan digunakan pada perancangan tugas akhir ini.
- b. Perancangan Sistem Merancang sistem yang meliputi perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak yang digunakan pada sistem yang dibuat.
- c. Pengujian Melakukan pengujian dengan cara pengambilan data dari sistem yang dibuat dan menganalisis data tersebut.
- d. Membuat Dokumentasi Berupa Laporan Tugas Akhir Membuat laporan berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang dibuat

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

- **BAB I Pendahuluan.** Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan pengerjaan Tugas Akhir ini.
- **Bab II Kajian Pustaka.** Bab ini membahas fakta dan teori yang berkaitan dengan perancangan sistem untuk mendirikan landasan berfikir. Dengan menggunakan fakta dan teori yang dikemukakan pada bab ini penulis menganalisis kebutuhan akan rancangan arsitektur sistem yang dibangun.
- **BAB III Metodologi dan Desain Sistem.** Bab ini menjelaskan metode penelitian, rancangan sistem dan metode pengujian yang dilakukan dalam penelitian.