

# **Bab 1 Pendahuluan**

## **1.1 Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia, lansia (lanjut usia) adalah orang yang telah berusia 60 tahun keatas[1]. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh para lansia diantaranya fisik, mental, sosial, dan psikologis. Yang bisa mengakibatkan terganggunya kegiatan sehari-hari para lansia. Kondisi fisik lansia yang semakin menurun membuat lansia untuk lebih memperhatikan kesehatannya secara berkala. Untuk permasalahan sosial pada lansia, biasanya lansia ingin hidup mandiri. Sehingga dibutuhkan sistem yang bisa memantau tanpa harus mendatangkan dokter.

Sistem ini dibuat untuk memantau sinyal jantung dan aktivitas pada lansia dengan menggunakan perangkat pada tas pinggang lansia dan kamera yang dipasang di dalam ruangan. Kamera akan mulai bekerja dan mendeteksi lansia ketika lansia memasuki ruangan. Pada perangkat pada tas pinggang, dipasang sensor elektrokardiogram (ECG) dan accelerometer. Sensor ECG berfungsi untuk membaca sinyal jantung. Sistem ini akan mengolah sinyal jantung yang diterima dan ditampilkan pada laman tertentu. Jika lansia menghasilkan denyut jantung yang tidak normal contohnya denyut jantung lebih dari 130 atau kurang dari 60, maka sistem akan memberikan peringatan. Sedangkan sensor accelerometer berfungsi sebagai memantau aktivitas lansia ketika lansia sedang berdiri, berjalan, tidur, maupun terjatuh.

Sistem ini terdiri dari dua bagian penting yaitu arsiteksur sistem dan platform. Pada tugas akhir ini dibahas mengenai arsitektur sistem, desain, proses akuisisi, dan proses pengiriman data ke server platform yang digunakan yaitu Ubidots.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang permasalahan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara memonitor detak jantung pada lansia?

2. Bagaimana cara mengirimkan data dari mikrokontroler ke server platform?
3. Apa yang ditampilkan pada server platform?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah disampaikan, maka terdapat beberapa batasan-batasan dalam penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Sensor yang digunakan adalah sensor heart rate monitor sensor SKU: SEN0213.
2. Kondisi saat memonitor lansia bebas dari listrik statis dan gerakan yang berlebihan yang dapat memberikan *noise* pada sinyal jantung.
3. Kondisi ruangan bebas dari listrik statis dan lantai diberi karpet.
4. Kondisi jantung yang dapat dibaca pada sistem ini adalah Normal Sinus Rhythm, Sinus Bradycardia, Sinus Tachycardia, dan Sinus Arrhythmia.
5. Menggunakan jaringan Wi-Fi sebagai penghubung antar mikrokontroler dan *platform*.
6. Menggunakan *platform online* Ubidots sebagai server.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Sistem dapat memonitor sinyal jantung.
2. Sistem dapat memberikan notifikasi jika denyut jantung per menit atau *beat per minute* (BPM) lansia tidak normal.
3. Sistem dapat dipantau oleh *user* melalui laman tertentu

### 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir ini :

- a. Studi Literatur Pencarian referensi materi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

- b. Perancangan Sistem Pada tugas akhir ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem pada sistem yang dibangun serta pemilihan perangkat yang digunakan pada sistem.
- c. Implementasi Sistem Pada tugas akhir ini, dilakukan implementasi rancangan sistem *monitoring* dan desain sistem.
- d. Pengujian dan Analisis Pada tugas akhir ini, dilakukan pengujian sesuai dengan skenario pengujian yang telah dibuat. Hasil dari pengujian selanjutnya dijadikan bahan untuk proses analisis.
- e. Kesimpulan Penarikan kesimpulan akhir dari tahap pengujian dan analisis yang telah dilakukan

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir kali ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini. Selain itu, terdapat juga penjelasan mengenai perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang teori-teori dan informasi yang digunakan dari berbagai sumber sebagai acuan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi tentang perancangan prototipe sistem yang dibangun, spesifikasi dari sistem, cara kerja sistem, dan gambaran umum susunan sistem yang diimplementasikan pada tugas akhir ini.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Merancang skenario pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil dan data dianalisis untuk menarik kesimpulan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian dan analisis hasil pengujian dan saran untuk mengembangkan sistem lebih lanjut.