

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap akhir dari perkembangan hidup manusia. Masa lansia ini berkaitan dengan menurunnya daya kemampuan untuk hidup atau kualitas hidup dan kepekaan secara individual. Menurut [1] Kualitas hidup lansia saat ini sangat penting untuk dibahas karena pada masa lanjut usia, seseorang akan mengalami perubahan dalam segi fisik, kognitif, interaksi sosial, fungsi keluarga, maupun psikososialnya (Papalia, *et al*, 2001; Ariyanti, 2009). Kurangnya beraktivitas dan beristirahat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas hidup seorang lansia.

Berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2020, [2] dapat diketahui jumlah penduduk di Indonesia tahun 2020 mencapai 270.203.917 jiwa (per September 2020) dengan jumlah penduduk usia diatas 60 tahun mencapai 26.235.766 jiwa, sebagian besar kurang mendapat perawatan dan pemantauan dari anak-anaknya. Beberapa faktor penyebabnya seperti; kesibukan anak-anaknya dalam bekerja, merawat anak, tempat tinggal pisah, dan lain sebagainya. Pada zaman modern ini, sebagian besar pasangan muda perlu merawat orang tua dan anak sekaligus yang membuat para pasangan mengalami kelelahan serta kesulitan terutama pada kondisi pandemi Covid-19 ini.

Maka dari itu, diperlukan solusi yaitu sebuah *monitoring system* berbasis *object detection* yang mana dapat melakukan pemantauan aktivitas secara *real-time* agar dapat mengetahui kegiatan lansia sehari-hari. Contohnya jika lansia terdeteksi masih berada di ruang tamu atau keluarga dan melewati jam tidurnya, maka sistem dapat memberikan notifikasi kepada keluarga atau *caregiver* sehingga mereka dapat mengingatkan lansia untuk segera tidur. Cara kerja sistem ini adalah dengan menggunakan *webcam*, sistem akan mendeteksi pergerakan dan posisi lansia di dalam rumah dengan menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO). Setelah itu, data yang didapatkan akan dikirimkan ke *smartphone caregiver* dan keluarga via pesan Telegram guna mengetahui aktivitas apa saja yang dilakukan lansia di rumah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi *elderly monitoring system* agar dapat mendeteksi lokasi aktivitas lansia secara *real-time*?
2. Bagaimana implementasi konektivitas antara sistem dan *smartphone* agar dapat mengirim dan menerima data?
3. Bagaimana hasil performansi algoritma yolo pada *elderly monitoring system*?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sebuah *elderly monitoring system* dengan menggunakan *webcam* dan laptop serta menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once).
2. Mengimplementasikan Internet, dan API Telegram agar sistem dapat melakukan proses pengiriman data sehingga dapat diterima Telegram.
3. Melakukan pengujian *hyperparameter* pada algoritma yolo untuk mengetahui performansi terbaik pada model yang digunakan.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi hanya dibuat untuk satu lansia di rumah.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.
3. Pesan dan notifikasi yang berisi lokasi dan waktu aktivitas diterima hanya menggunakan Telegram.
4. Menggunakan algoritma YOLO untuk *monitoring system*.
5. Aktivitas lansia hanya sebatas berada di suatu lokasi.
6. Menggunakan satu program untuk satu ruangan.
7. Posisi kamera berada di sudut atas ruangan.

## 1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pencarian literasi terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dapat dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada.

### 2. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis pada sistem meliputi analisis kebutuhan dalam pengembangan *monitoring system* secara *real-time*, analisis tentang sistem yang digunakan, serta penggunaan diagram sehingga dapat melakukan perancangan dari keseluruhan sistem pada perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### 3. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap dimana dilakukannya penerapan algoritma dan rancangan yang telah dibuat untuk membangun sistem yang diinginkan.

### 4. Pengujian Sistem dan Analisis Hasil Pengujian

Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan analisis terhadap hasil dari pengujian yang dilakukan.

### 5. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dimana dilakukan penyusunan Buku Tugas Akhir mulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dasar teori, perancangan sistem, dan hasil pengujian sistem akan disajikan dan pengumpulan dokumentasi yang berkaitan dengan pengerjaan Tugas Akhir.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Pada penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang dibuatnya tugas akhir, rumusan masalah pada penelitian, tujuan dibuatnya tugas akhir, batasan masalah pada tugas akhir, metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir dan sistematika penulisan yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisikan mengenai penjabaran terkait landasan teori yang digunakan untuk dapat menunjang penelitian tugas akhir yang dilakukan.

### **Bab III Perancangan Sistem**

Pada bab ini berisikan mengenai penjelasan rancangan sistem yang akan dibuat dalam penelitian yang akan dilakukan pada tugas akhir.

### **Bab IV Pengujian dan Analisis**

Pada bab ini berisikan mengenai hasil dari implementasi sistem yang sudah dibuat beserta pengujian yang dilakukan pada sistem yang dibuat.

### **Bab V Kesimpulan Dan Saran**

Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan serta saran-saran untuk pengembangan dipenelitian berikutnya.

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**