

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Insiden jatuh pada manusia, terutama di kalangan lansia dan individu dengan kondisi kesehatan yang rentan, merupakan masalah kesehatan serius yang dapat mengakibatkan cedera fisik dan komplikasi medis. Jatuh adalah kejadian yang tidak disadari dimana seseorang terjatuh dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah yang bisa disebabkan oleh hilangnya kesadaran, stroke, atau kekuatan yang berlebihan[1]. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jatuh adalah salah satu penyebab utama cedera dan kematian pada populasi lanjut usia di seluruh dunia[2]. Penelitian tentang deteksi jatuh menemukan bahwa sekitar lima puluh persen orang berusia delapan puluh tahun pernah jatuh, yang menunjukkan bahwa jatuh memengaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Jatuh tidak hanya menimbulkan bahaya pada orang lanjut usia, tetapi juga dapat menjadi pertanda kambuhnya penyakit tertentu[3].

Salah satu contoh penelitian monitoring kesehatan adalah melakukan pengawasan manusia secara jarak jauh, yang memiliki risiko yang cukup besar. Oleh karena itu, teknologi untuk memantau dan mengurangi risiko jatuh menjadi semakin penting dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kualitas hidup[4]. Perangkat pengawasan dapat menggunakan smartphone, kamera, sensor, atau Wi-Fi[5].

Teknologi sistem deteksi jatuh berbasis kamera termasuk dalam pendekatan ambience dan telah menjadi salah satu solusi inovatif. Teknologi ini mengandalkan sensor kamera untuk memantau dan menganalisis gerakan tubuh manusia secara real-time. Selain itu, sistem yang beroperasi secara real-time diperlukan untuk memantau lansia dan memantau apa yang terjadi dengan mereka[6]. Aplikasi pengolahan citra digital real-time membutuhkan kamera yang handal agar hasil pembacaan objek dari kamera dapat dikirim ke perangkat komputasi dengan delay dan distorsi yang minimal[7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, Proyek Akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi jatuh pada manusia secara real-time menggunakan sensor kamera. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan individu yang dipantau dan mengurangi risiko cedera serius akibat jatuh

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dibahas sebelumnya, salah satu masalah yang dihadapi adalah tantangan dalam mengurangi terjadinya risiko cedera serius akibat jatuh. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi jatuh pada manusia secara real-time menggunakan sensor kamera untuk meningkatkan keselamatan dan mengurangi risiko cedera serius akibat jatuh.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan sistem deteksi jatuh secara *real-time*.
2. Mengevaluasi sistem deteksi jatuh dengan menggunakan parameter akurasi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Ruang lingkup batasan masalah dalam penulisan laporan proyek akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah sebagai berikut.

1. Sistem hanya diuji di lingkungan dengan adanya pencahayaan.
2. Metode deteksi digunakan dalam penelitian ini yaitu *YOLO V8*.
3. Fokus pada Teknik pemrosesan citra dan algoritma deteksi jatuh.