

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi, terutama dalam bidang *Internet of Things (IoT)*, banyak inovasi baru yang memungkinkan pengembangan sistem pemantauan dan deteksi otomatis. Sistem berbasis kamera kini semakin banyak digunakan untuk berbagai keperluan, seperti keamanan, pemantauan jarak jauh, dan otomatisasi. Dalam hal ini, deteksi manusia menggunakan kamera menjadi sangat penting dalam bidang keamanan, misalnya untuk memantau akses suatu area, mendeteksi intrusi, atau bahkan memberikan pemberitahuan secara langsung kepada pengelola.

Sistem deteksi manusia berbasis kamera menggunakan teknologi yang mampu mendeteksi keberadaan individu dalam suatu area. Salah satu pendekatan untuk mewujudkan sistem semacam ini adalah dengan menggunakan kamera ESP32-CAM, yang merupakan perangkat *IoT* murah dan efisien, serta menggunakan OpenCV sebagai pustaka pengolahan citra untuk mendeteksi manusia. Kombinasi kedua komponen ini memungkinkan pembuatan sistem yang dapat berjalan secara *real-time* dan terhubung langsung ke aplikasi Telegram sebagai media pemberitahuan.

ESP32-CAM adalah kamera dengan chip ESP32 yang dapat dihubungkan dengan jaringan *Wi-Fi*, memungkinkan pengambilan gambar atau video secara langsung serta pengolahan data gambar yang dihasilkan. Sementara itu, OpenCV adalah pustaka pengolahan citra yang banyak digunakan dalam deteksi objek, termasuk manusia, dengan menggunakan berbagai teknik pembelajaran mesin dan algoritma pemrosesan citra.

Dengan adanya sistem pemberitahuan menggunakan aplikasi Telegram, perangkat ini dapat mengirimkan pemberitahuan secara otomatis kepada pengelola atau pengguna sistem apabila terdeteksi adanya manusia dalam area yang diawasi. Telegram, yang merupakan aplikasi pengirim pesan yang sering

digunakan, memiliki fitur *API* yang memungkinkan integrasi dengan sistem lain, termasuk sistem berbasis *IoT*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun Sistem Deteksi Manusia Berbasis Kamera ESP32-CAM dan OpenCV Python dengan Pemberitahuan Telegram?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari pengembangan sistem ini adalah untuk menciptakan alat deteksi manusia berbasis kamera ESP32-CAM dan OpenCV Python yang mampu memantau aktivitas di berbagai area secara *real-time*. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi keberadaan manusia melalui pemrosesan citra dan mengirimkan notifikasi langsung ke pengguna melalui aplikasi Telegram. Dengan adanya fitur notifikasi otomatis dan peringatan suara, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kenyamanan dalam berbagai aspek, seperti pengawasan rumah, toko, kantor, gudang, atau area lainnya. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi yang terjangkau dan mudah diimplementasikan, alat ini dapat digunakan oleh berbagai kalangan untuk meningkatkan keamanan dan efektivitas pemantauan tanpa perlu pengawasan manual yang intensif.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian Proyek Akhir ini, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

- a) Tidak menggunakan *Raspberry Pi*, melainkan menggunakan laptop pribadi sebagai perantara untuk *compile* program karena alasan biaya.
- b) Hanya mendukung *single client* dalam proses pengambilan video (*get video*).