

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Di era teknologi informasi dan komunikasi yang semakin maju, penggunaan *IP Camera (IP Cam)* sebagai sumber video untuk berbagai aplikasi telah menjadi sangat penting. *IP Cam* memiliki kemampuan untuk menghasilkan video berkualitas tinggi secara langsung, yang sangat berguna dalam berbagai sektor seperti pengawasan, pemantauan, dan analisis video[1]. Fungsi utama dari *IP Cam* adalah mentransmisikan video dari jarak jauh melalui jaringan berbasis IP[2], [3]. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah ukuran data video yang besar, yang dapat menimbulkan masalah dalam hal penyimpanan dan transmisi.

Pentingnya kualitas layanan sangat besar untuk memastikan informasi diterima dengan baik dan sesuai harapan[3]. Video yang diproduksi oleh *IP Cam* sering kali memiliki resolusi tinggi dan detail yang sangat rinci, menghasilkan file video dengan ukuran besar[4]. Ukuran data yang besar ini dapat menyebabkan proses transmisi menjadi lambat dan memerlukan kapasitas penyimpanan yang lebih banyak. Dalam konteks aplikasi *real-time*, tantangan ini semakin signifikan, sehingga teknik kompresi video yang efektif sangat diperlukan.

Kompresi video berfungsi untuk mengurangi ukuran file tanpa mengorbankan kualitas visual. File video digital ini berukuran sangat besar dan membutuhkan media penyimpanan berkapasitas tinggi. Dengan menggunakan teknik kompresi yang efisien, proses transmisi dan penyimpanan data bisa lebih optimal, mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan, mempercepat transfer data, dan mengurangi penggunaan bandwidth[5]. Ini memungkinkan video untuk diproses secara *real-time* dengan kualitas yang tetap baik, sekaligus mengurangi beban sistem dan mempercepat pemrosesan data.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik kompresi video yang efektif dalam konteks penggunaan *IP Cam*. Kompresi juga dilakukan pada berbagai resolusi pada

file. Tujuan kami adalah untuk mencapai kualitas video terbaik dengan penggunaan memori yang minimal[6]. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan kualitas video yang dihasilkan dalam aplikasi *real-time*. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi kompresi video yang lebih baik dan aplikasinya dalam berbagai situasi yang memerlukan pengolahan video secara langsung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang salah satu masalah yang dihadapi adalah tantangan dalam mengurangi ukuran data video dan meningkatkan efisiensi transmisi dan penyimpanan. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah: Bagaimana cara mengimplementasikan teknik kompresi video secara *real-time* untuk meningkatkan efisiensi transmisi dan penyimpanan video dari *IP Camera*.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan teknik kompresi video secara *real-time* yang mampu mengurangi ukuran data video dari *IP Camera* tanpa mengorbankan kualitas visual yang signifikan.
2. Menganalisis dan membandingkan hasil video kompresi dan video tanpa kompresi berdasarkan parameter yaitu FPS, Bitrate, Ukuran file, Resolusi.
3. Mengurangi ukuran file video hasil kompresi untuk memaksimalkan kapasitas penyimpanan.

## **1.4 Batasan Masalah**

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

1. Fokus pada implementasi Teknik video kompresi secara *real-time* menggunakan *IP cam*
2. Teknik kompresi video yang digunakan dalam proyek akhir ini yaitu H.264.
3. Proyek akhir akan membandingkan hasil video kompresi dan video tanpa kompresi berdasarkan parameter yaitu FPS, Bitrate, Ukuran file, Resolusi.