

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perangkat keras media penyimpanan merupakan salah satu perangkat yang paling penting pada sebuah sistem atau alat untuk menyimpan kumpulan data dan informasi, salah satunya media penyimpanan pada sistem kamera keamanan. Pada umumnya setelah melakukan proses perekaman, sistem kamera keamanan langsung menyimpan hasil rekaman ke sebuah media penyimpanan. Hasil rekaman yang diperoleh pada umumnya berupa video mentah (*raw video*) dengan ukuran file yang cukup besar. Dengan ukuran video yang cukup besar, tentunya media penyimpanan pada sebuah kamera keamanan membutuhkan kapasitas penyimpanan yang besar. Selain itu jika ukuran file yang dihasilkan oleh kamera keamanan semakin besar, maka semakin cepat juga media penyimpanan terisi penuh. Maka dari itu, sebuah sistem pada kamera keamanan perlu ditambahkan fitur yang dapat menghindari hal tersebut.

Maka dibangunlah sistem kompresi video pada sebuah kamera keamanan yang dapat melakukan kompresi dan konversi video. Dengan adanya fitur kompresi, ukuran file video dapat dipadatkan hingga 50% dari ukuran asalnya. Proses kompresi yang dilakukan meliputi pemadatan hingga melakukan konversi pada file mentah (*raw file*), seperti pada video h264 yang dikompresi dan dikonversikan menjadi video MKV (*matroska video*). Metode kompresi yang akan digunakan adalah *Lossless Compression*, yaitu mengeliminasi bit berlebih atau bit yang tidak terpakai dimana saat bit-bit tersebut dihapus, file yang telah dikompresi terlihat tidak jauh berbeda dengan file asalnya. Dengan metode ini, proses kompresi pada video tidak akan mengurangi kualitas video secara visual.

Dengan diterapkannya sistem kompresi pada kamera keamanan berbasis Raspberry Pi, diharapkan dapat mengurangi biaya untuk perangkat keras media penyimpanan. Kapasitas media penyimpanan yang digunakan tidak perlu terlalu besar, karena setelah dilakukan proses kompresi, ukuran file akan menjadi lebih kecil dari file asalnya. Dengan begitu diharapkan perangkat keras pada media penyimpanan tidak akan cepat penuh.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sistem kompresi dan konversi video h264 ke MKV pada kamera keamanan berbasis Raspberry Pi. Adapun, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan kompresi video dengan menggunakan Raspberry Pi.
2. Sistem dapat melakukan *transcoding*, mulai dari memperkecil ukuran video hingga merubah formatnya dari h264 menjadi file MKV.
3. Dapat memperkecil ukuran video hingga lebih dari 50%.

## 1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Untuk melakukan proses kompresi membutuhkan waktu, dan lamanya proses kompresi tidak dibatasi.
2. Kualitas video hasil kompresi dibawah kualitas video asli namun nilai fps (*frame per seconds*) tidak berkurang.
3. Proses kompresi menggunakan Raspberry Pi 3 tipe B.
4. Menggunakan bahasa pemrograman Python.

## 1.4 Metode Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, diperlukan sebuah metode penelitian yang akan diselesaikan secara bertahap. Metodologi yang digunakan dalam melakukan penelitian meliputi Studi Pustaka, Analisis dan Perancangan, Implementasi, Pengujian dan Kesimpulan. Berikut adalah poin-poin metodologi dan penjelasannya:

1. Studi Pustaka  
Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pengerjaan penelitian sesuai dengan kebutuhan.
2. Analisis dan Perancangan  
Melakukan analisis dan merancang sistem kompresi video yang akan dibangun pada Raspberry Pi berdasarkan data dan referensi yang telah didapat.

3. Implementasi  
Menerapkan sistem yang telah dirancang dan diuji untuk kemudian dibuktikan kecocokannya dan diverifikasi.
4. Pengujian  
Menguji sistem yang telah diterapkan dan mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk analisis ulang serta mengambil beberapa kesimpulan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan secara singkat tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TEORI PENUNJANG**

Membahas tentang teori yang berhubungan dengan penelitian seperti konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Menjelaskan tentang gambaran umum sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Menjelaskan tentang hasil pengujian sistem yang telah dilakukan serta analisa dari hasil pengujian tersebut, sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem dan saran pengembangan sistem yang memuat tentang hal-hal yang perlu untuk dikembangkan.