BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah gambar dapat diambil dari jarak yang jauh seperti dari udara untuk mengambil objek video yang ada dipermukaan bumi. Untuk pengambilan video dari atas atau dari udara diperlukan suatu alat untuk membawa kamera berupa pesawat. Sebuah Quadcopter, merupakan pesawat tanpa awak yang memiliki empat buah baling – baling (propeller) dan empat buah motor yang berfungsi sebagai actuator (penggerak) yang dikendalikan oleh flight controller. Alat ini memiliki keunggulan, yaitu mekanik yang sederhana yang menyerupai helikopter dengan ukuran begitu kecil dan mampu terbang kesegala arah. Penggunaan Quadcopter yang membawa kamera dapat digunakan untuk pengambilan keperluan fotografi, penginderaan jarak jauh untuk keperlukan monitoring, bahkan dapat digunakan untuk keperluan khusus seperti pengambilan gambar untuk pencarian korban ketika terjadi bencana. Kamera yang mengambil gambar, kemudian hasilnya akan dikirimkan secara *real time* ke komputer yang ada di darat. Namun dikarenakan pengiriman video tersebut menggunakan media nirkabel, maka permasalahan yang akan dihadapi adalah jarak pengirim dan penerima akan mempengaruhi hasil kualitas video, selain itu adanya *delay* yang terjadi ketika pengiriman data.

Delay adalah waktu tunda suatu paket data yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya[1]. Delay yang terjadi bisa disebabkan ukuran video yang terlampau besar sehingga waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman video menjadi lebih lama. Untuk itulah teknik kompresi sangat diperlukan pada saat pengiriman video. Salah satu teknik kompresi video yang dapat digunakan adalah H.264, teknik ini merupakan teknik yang menggunakan pengkodean *Context-base Adaptive Binary Arithmetic Coding* (CABAC), *Discrete Cosine Transform* (DTC) yaitu mentransformasikan data dari domain ruang ke domain frekuensi.

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan teknologi kompresi video, menggunakan teknik kompresi H.264 untuk mendapatkan kualitas video yang baik

pada *data rate* yang lebih kecil, sehingga akan memudahkan komunikasi dan memperkecil penyimpanan file. Dengan membandingkan sebuah kompresi hingga kita akan tahu mana kualitas video yang terbaik dan ukuran file yang akan didapatkan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah dapat membangun sebuah sistem pengambilan video di udara menggunakan Quadcopter, yang kemudian hasil video dikirimkan secara *real time* ke komputer yang ada di darat. Pengiriman video menggunakan teknik kompresi H.264 untuk mengurangi besarnya delay yang mungkin terjadi.

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dapat melihat pengaruh jarak antara pengirim dan penerima pada saat pengambilan video terhadap delay.
2. Dapat menganalisa penggunaan teknik kompresi H.264 pada saat pengiriman video berlangsung terhadap delay.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini batasan masalah antara lain :

1. Model yang digunakan adalah Aeromodelling Quadcopter.
2. Data yang dikompresi berbentuk video.
3. Teknik kompresi menggunakan H 264.
4. Program aplikasi yang digunakan untuk menyimpanan file hasil pengambilan objek video berupa vMix.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan cara-cara dalam melakukan suatu penelitian. Dalam melakukan penelitian tugas akhir ini menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca literatur, jurnal, dan buku yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2. Perancangan Sistem

   Mengumpulkan alat - alat yang akan digunakan dalam perancangan sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan,

3. Implementasi

   Menerapkan alat - alat yang telah dirancang untuk dibuktikan kecocokannya dan diverifikasikan kedalam sistem yang telah dirancang.

4. Pengujian dan Analisa

   Melakukan percobaan sistem yang telah dibangun dengan merealisasikan pembuatan hardware dan software pada sistem dan menganalisa cara kerja hardware dan software dari sistem yang telah diuji tersebut.

5. Kesimpulan

   Membuat kesimpulan hasil dari analisa yang telah dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud, tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan judul tugas akhir yang sedang dikerjakan dan hal-hal yang berguna dalam proses pengerjaan pembangunan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang kebutuhan dalam sistem yang sedang dibangun, pengguna, perancangan dan prosedur-prosedur yang dibutuhkan dari sistem untuk pengembangan sistem ini, selain itu terdapat juga kebutuhan fungsional dan *non*-fungsional dari sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Membahas tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dikerjakan dari hasil analasis dan perancangan yang telah dibuat, serta menerapkan kegiatan implementasi dan pengujian pada sistem yang dibangun, sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun telah memenuhi syarat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut.