

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana alam adalah suatu fenomena alam yang tidak bisa di prediksi secara akurat oleh manusia. Bencana alam dapat mengakibatkan kerugian yang besar baik harta, benda bahkan nyawa. Untuk mengurangi angka kerugian bencana alam, maka diperlukan evakuasi bencana yang cepat dan tepat agar korban bencana alam dapat segera di beri pertolongan dan di evakuasi, akan tetapi pada kasus sebenarnya proses pengevakuasian terdapat banyak hambatan, seperti sulitnya akses menuju tempat korban bencana, kondisi cuaca yang buruk, terputusnya jaringan telekomunikasi.

Berdasarkan persoalan tersebut, maka penelitian ini dirancang dan diimplementasikan untuk mendeteksi korban bencana alam dengan efektif dan efisien menggunakan pesawat tanpa awak (UAV) yang dapat dikendalikan oleh pilot ataupun tanpa pilot yang telah dipasangkan dengan mikro komputer raspberry pi. UAV akan menyisir daerah yang terkena bencana alam dan sistem akan mendeteksi manusia apabila terdapat objek yang dicurigai sebagai manusia. Setelah mendeteksi maka sistem akan mengambil gambar dan letak koordinat dari sistem pendeteksi. Hasil deteksi dari sistem adalah gambar dan letak koordinat berbentuk teks akan dikirimkan ke posko bencana. Dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dapat mengenali korban bencana yang telah dideteksi dan disesuaikan dengan data latih yang ada.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian tugas akhir ini ini adalah:

1. Bagaimana cara membantu tim SAR (*Search And Rescue*) dalam melakukan pencarian korban bencana menggunakan pengolahan citra.

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, tujuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem pengolahan citra menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) pada mini komputer untuk membantu mendeteksi dan menemukan korban bencana.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Hal-hal yang dibatasi dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Pendeteksian ditujukan untuk korban yang masih bisa diselamatkan.
2. Mikro Komputer yang digunakan yaitu Raspberry Pi 3.
3. Objek yang akan di deteksi adalah bentuk tubuh manusia.
4. Penelitian berfokus pada pengolahan gambar.
5. Metode yang digunakan yaitu metode *Convolutional Neural Network*.
6. Pada implementasi penggunaan UAV bersifat opsional.
7. Data GPS adalah posisi sistem berada.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

##### **1. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah mencakup pemilihan objek yang akan dideteksi, kasus objek yang akan di deteksi, sampai batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini.

##### **2. Studi Literatur**

Mempelajari berbagai literatur yang ada sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas yaitu meliputi konsep teknologi *Computer Vision*, konsep Pengolahan Citra Digital, implementasi metode *Convolutional Neural Network* untuk deteksi objek manusia. Materi yang dipelajari bersumber dari *paper*, jurnal, forum diskusi *online*, video, dan buku. Hasil dari studi literatur ini akan dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

##### **3. Perancangan dan Implementasi**

Tahap ini melakukan perancangan sistem mulai dari pengumpulan perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan, kemudian dilakukan implementasi dari perancangan yaitu mengimplementasikan

metode *Convolutional Neural Network* untuk dapat mendeteksi objek manusia.

#### 4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian aplikasi deteksi objek dengan berbagai skenario pengujian, hasil pengujian akan dianalisis tingkat keberhasilan dan kegagalannya.

#### 5. Dokumentasi dan Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan dalam bentuk buku Tugas Akhir sesuai dengan format dan ketentuan institusi.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Bagian ini ditujukan agar penulisan buku tugas akhir lebih rapi dan teratur. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dibuatnya tugas akhir, batasan masalah tugas akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang penjelasan tentang teori-teori yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini.

#### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Berisi tentang pemodelan sistem, analisis sistem, dan perancangan sistem deteksi objek manusia.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Berisi tentang implementasi sistem. Setelah didapatkan hasil dari pengimplementasian sistem, dilakukan pengujian terhadap hasil tersebut.

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

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil implementasi dan pengujian sistem, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.