

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Taman Teras Cikapundung diresmikan pada tanggal 30 Januari 2016 oleh Direktur Jenderal Sumber Daya Air (SDA) Kemen PUPR Mudjadi, Wali Kota Bandung Ridwan Kamil, Asda II Pemprov Jabar Deni Juanda dan mantan Menteri PU Djoko Kirmanto [1]. Convolutional Neural Network (CNN). Sukses dalam pengenalan gambar dan vidio sekala besar [2]. Pertumbuhan data telah berkembang secara pesat pada era digital ini [3].

Dengan ribuan foto diunggah tiap harinya, model dan algoritma yang lebih baik untuk pengenalan objek di dalam gambar (*Image recognition*) dapat di kembangkan dengan bantuan data tersebut. Image recognition adalah kemampuan komputer dan mesin untuk mengenali objek dalam gambar. Komputer menerima input berupa gambar dan memberikan *output* berupa hasil klasifikasi yang sesuai dengan gambar. *Image recognition* dapat berperan dalam otomatisasi klasifikasi gambar, sebagai alat *surveillance* dan sistem sekuritas. Berbeda dengan manusia dan hewan, mesin dan komputer tidak dapat mengenali objek dengan mudah [4]. Teknologi Object Detection dalam hal ini mampu membantu memudahkan dalam hal pendeteksian objek dengan memanfaatkan kamera sebagai alat deteksi. Pendeteksian objek dilakukan dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. Metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Deep Learning* dan dapat digunakan untuk mengenali dan mengklasifikasikan suatu objek pada sebuah citra digital [5]. Mempunyai serangkaian terobosan untuk klasifikasi gambar, mengintegrasikan fitur tingkat rendah / menengah / tinggi Dan classifier dalam mode *multilayer end-to-end* [6]. Pendeteksian objek pada gambar merupakan bagian dari citra visual komputer yang berfungsi untuk mendeteksi objek pada suatu gambar, sehingga dapat mengklasifikasi objek tersebut menjadi suatu data yang dapat di terima [7].

Setelah diresmikannya Taman Teras Cikapundung tempat ini menjadi salah satu tempat wisata yang diminati wisatawan, tidak terlepas dengan apa yang disuguhkan tempat wisata. Kebersihan merupakan salah satu faktor kenyamanan dalam wisata. Maka dari itu, menurut pengelola Taman Teras Cikapundung, beliau menyatakan dalam menjaga kebersihan di tempat tersebut, ada relawan yang bertugas menjaga kebersihan pada area taman, relawan tersebut menghadapi masalah, salah satunya adalah sulit mengontrol sampah yang berserakan di area taman, karena terdapat tempat berbeda yang jaraknya cukup jauh dan membuat relawan harus berpindah tempat untuk mengontrol sampah di area taman tersebut, dan kurang efisien, sehingga taman kurang terkontrol dengan baik, hal itu membuat pengunjung menjadi tidak nyaman, ini disebabkan karena kurangnya pengawasan dari pengelola taman tersebut, dan dinas kebersihan kota Bandung dalam pengelolaan sampah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka di rancang dan di implementasikan pada *prototype*, yaitu sebuah teknologi dengan menggunakan *image processing* yang menggunakan *camera* [8]. Sistem ini mendeteksi sampah yang ada pada gambar di area tersebut, kemudian sistem akan memberikan notifikasi yang akan dikirim kepada petugas berbasis Chatbot Telegram messenger, Sistem menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai controller dalam mengolah dan memproses gambar, gambar ini diproses dengan bantuan *library Tensorflow*, proses yang dilakukan adalah menangkap frame video untuk mengenali sampah yang ada, sampah yang dikenali akan digolongkan yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan akan memberikan notifikasi kepada relawan kebersihan jika terdapat sampah berserakan pada area taman. Maka dari itu peneliti akan melakukan “Pembangunan Smart Teras Cikapundung untuk Deteksi Sampah Berbasis IOT”. Yang di harapkan dapat membantu petugas kebersihan dan PD. Kebersihan Kota Bandung dalam memonitoring Taman Teras Cikapundung agar tetap bersih.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas/diteliti dalam pembangunan purwarupa Deteksi Sampah Berbasis IoT Di Taman Teras Cikapundung ini dirumuskan sebagai berikut

1. Relawan kebersihan kesulitan dalam memonitoring dan mengawasi sampah berserakan di Taman Teras Cikapundung.
2. Relawan kebersihan hanya membersihkan sesuai jadwal yang telah di tentukan PD. Kebersihan Kota Bandung akibatnya sampah menjadi berserakan di Taman Teras Cikapundung.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian yang dilakukan, yaitu untuk membangun pembangunan purwarupa Deteksi Sampah Berbasis IoT Di Taman Teras Cikapundung ini dirumuskan sebagai berikut

Adapun tujuan dari pembangunan aplikasi ini yaitu :

1. Membantu mempermudah relawan kebersihan dalam memonitoring dan menentukan waktu yang tepat untuk membersihkan Taman Teras Cikapundung.
2. Memberikan akses informasi yang lebih mudah kepada relawan kebersihan jika Taman Teras Cikapundung sudah perlu di bersihkan.

## 1.4 Batasan Masalah

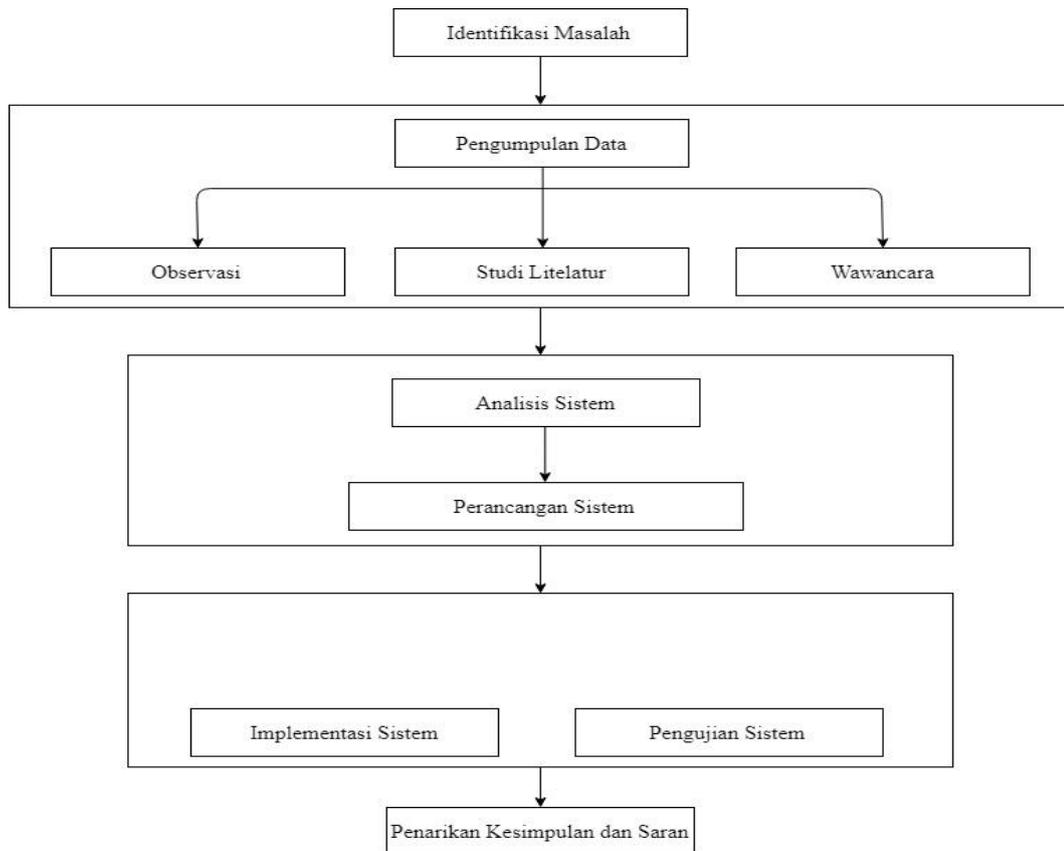
Adapun batasan-batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Notifikasi akan dikirim ke petugas ketika jumlah sampah yang terdeteksi lebih dari 6 dan sampah tidak bergerak dalam waktu 5 menit
2. Untuk mengklasifikasi gambar menggunakan *Framework Tensorflow*.

3. Untuk mengaplikasikan pendeteksi dalam objek video menggunakan *Open CV*.
4. Untuk memodelkan perangkat lunak menggunakan Unified Modeling Language (UML).
5. Kamera di gunakan untuk monitoring object yang berada di Taman Teras Cikapundung menggunakan *Open CV* dan *Framework Tensorflow* sebagai pengolah citra digital.
6. Untuk mengirim notifikasi ke pada petugas dinas dan pengelola menggunakan *api Telegram*.
7. Microprocessor yang di gunakan *Raspberry Pi*, dan menggunakan Python sebagai bahasa utamanya.
8. Hasil akhir program merupakan *prototype* simulator.

### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini metodologi yang akan dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif bertujuan untuk memecahkan permasalahan dengan menggambarkan keadaan subyek atau obyek dalam penelitian pada masa sekarang berdasarkan dari fakta – fakta yang terlihat [9]. Adapun langkahlangkah penelitian yang akan digunakan akan di tuangkan pada gambar berikut :



**Gambar 1.1 Metode Penelitian.**

### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Tahapan pengumpulan data yang digunakan yaitu :

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari, meneliti, dan menelaah dari berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, jurnal, dan bacaan-bacaan yang terkait dengan topik penelitian.

b. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi PD. Kebersihan Kota Bandung dan Pengelola Taman Teras Cikapundung, pengumpulan data dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi :

a. Wawancara

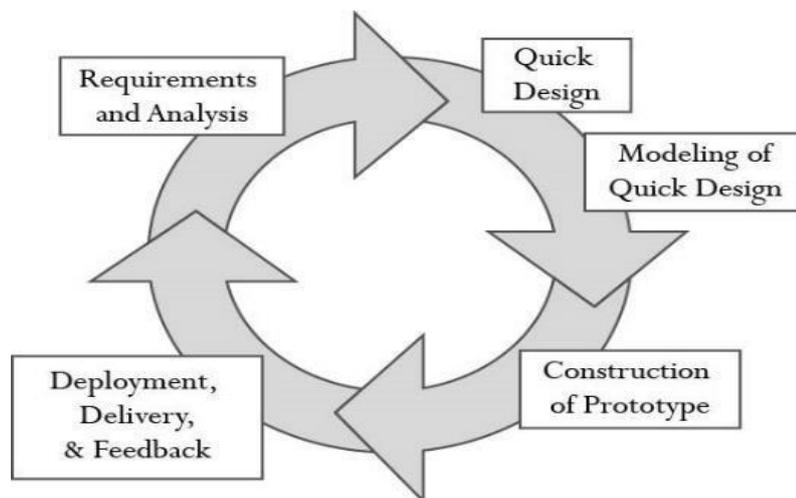
Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung kepada Kepala Seksi Tata Usaha Bapak, Hangga T. Saputra di PD Kebersihan Kota Bandung.

b. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung dan terstruktur di Taman Teras Cikapundung.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Model yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah model *Prototype*. Model ini merupakan salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah perangkat lunak atau komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan [10]. Tahapan-tahapan pada *model Prototype* ini dapat dilihat pada Gambar 1.2



**Gambar 1.2 Prototyping Model.**

a. *Requirements And Analysis*

Sebuah model *Prototyping* dimulai dengan analisis kebutuhan dengan cara melakukan wawancara terhadap beberapa pihak yang akan terlibat pada peneltiandan persyaratan sistem didefinisikan secara rinci.

b. *Quick Design*

Ketika persyaratan kebutuhan telah diketahui, desain awal atau *Quick Design* untuk sistem dibuat. *Quick Design* ini bukan desain secara rinci, namun dapat meliputi aspek-aspek penting dari sistem.

c. *Modeling Quick Design*

Berdasarkan *Quick Design*, *Modeling of Quick Design* berfokus pada representasi dari aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat seperti *input* dan *output*.

d. *Construction of Prototyping*

Pengumpulan informasi dari *Modeling of Quick Design* dimodifikasi untuk membentuk *Prototype*.

e. *Deployment Delivery and Feedback*

*Prototype* dievaluasi oleh pengguna dan digunakan untuk memperbaiki persyaratan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Semua langkah ini diulang untuk menyempurnakan *Prototype* untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian lalu batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas mengenai sejarah yang berhubungan dengan aplikasi yang dibuat. Serta membahas teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan aplikasi.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi yang terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selain itu

terdapat perancangan antarmuka untuk sistem yang akan dibangun sesuai hasil analisis yang telah dilakukan.

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Menjelaskan mengenai implementasi sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, implementasi basis data dan implementasi antarmuka. Selain itu dilakukan tahap-tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian yang dilakukan.