

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini sampah merupakan masalah utama diberbagai daerah. Hal ini terbukti dari data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 hasil dari 310 Kabupaten/Kota se-Indonesia menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 21.1 juta ton. Hal tersebut juga terjadi di kota Bandar Lampung, hal ini dapat dilihat dari jumlah volume sampah di Kota Bandar Lampung setiap harinya menghasilkan timbunan sampah sebanyak 287,057,55 ton.

Pengumpulan dan pengangkutan sampah oleh dinas pada peraktiknya dilakukan tanpa adanya proses pemisahan atau pemilihan. Sampah-sampah yang ada di titik-titik pengumpulan biasanya sudah dibungkus oleh pemilik sampah dengan tujuan agar mudah diangkut. Kondisi packaging sampah seperti ini adalah kondisi yang lumrah dilakukan diberbagai tempat selama ini. Petugas pengumpulan dan pengangkutan juga tidak melakukan pemisahan atau pemilihan sampah dengan jenis-jenis tertentu. Tujuan dari proses pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah bagaimana mengangkut sampah dengan secepat-cepatnya, dan tidak ada proses pemisahan.

Sampah, sebagai hasil kegiatan sehari-hari, dapat diidentifikasi dalam dua kategori utama, yakni organik dan non-organik, berdasarkan sifat dan komposisinya. Sampah organik, yang memiliki kemampuan biodegradable atau mudah terurai, utamanya berasal dari residu makanan, sisa minuman, kulit, kayu, dan dedaunan. Sebaliknya, sampah non-organik bersifat non-biodegradable, sulit terurai alamiah, dan dominan terdiri dari bahan-bahan seperti plastik, kaca, serta logam.

Penting untuk memahami perbedaan ini karena sampah organik cenderung dapat terurai secara alami melalui proses penguraian oleh mikroorganisme, sementara sampah non-organik memerlukan penanganan khusus karena sifatnya yang sulit terurai dan dapat menimbulkan dampak lingkungan yang lebih signifikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemilahan sampah yang berkelanjutan memerlukan pendekatan yang berbeda tergantung pada jenis sampah yang dihadapi.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Leonardo, Yohannes, Ery Hartati membahas tentang Klasifikasi Sampah Daur Ulang Menggunakan Support Vector Machine Dengan fitur Local Binary Pattern. Isi dari penelitian yang dibuat adalah penelitian ini melakukan klasifikasi sampah daur ulang jenis cardboard, glass, metal, paper dan plastic dengan menggunakan metode ekstraksi fitur tekstur Local Binary Pattern (LBP) dan klasifikasi Support Vector Machine (SVM) didukung metode untuk pengujian dan pembagian dataset K-Fold Cross Validation jenis Leave One Out (LOO) (Leonardo et al., 2020). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Farros Hilmi Zain, Dr.Eng.Handri Santoso, Pada penelitian ini dipaparkan mengenai deteksi kerusakan-kerusakan gedung menggunakan beberapa algoritma YOLO yaitu: YOLOv3, YOLOv5s, YOLOv5m, YOLOv5x yang diproses oleh Raspberry Pi dengan akuisisi citra oleh unmanned aero vehicle. Kemampuan mendeteksi kerusakan- kerusakan gedung pada beberapa versi algoritma YOLO menghasilkan beberapa nilai akurasi yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan didapatkan nilai akurasi sebesar 55,7% untuk YOLOv3, YOLOv5s 64,3%, YOLOv5m 59%, YOLOv5x 58,89%. Sehingga YOLOv5s potensial sebagai sistem deteksi kerusakan bangunan gedung (Zain & Santoso, 2021)

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk membuat sistem simulasi implementasi pemilihan sampah organik dan non-organik yang bekerja berdasarkan citra sampah dengan menggunakan Scale Invariant Feature Transform dan image processing.

## 1.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu:

- a. Sistem implementasi pemilihan sampah berdasarkan organik dan non organik berdasarkan data sekunder.
- b. Penelitian ini menggunakan metode YOLO (You Only Look Once) untuk simulasi pemisahan objek-objek organik dan non organik yang ada didalam sampah secara real-time.
- c. Penelitian ini menggunakan metode algoritma *You only look once* version 8 (YOLOv8)
- d. Sistem ini menggunakan Bahasa pemrograman pyton.
- e. Penelitian ini berfokus pada implementasi sampah organik dan non organik

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

- a. Pemilihan sampah antara organik dan non organik masih kurang dilakukan dalam pengelolaan sampah.
- b. Sistem pengelolaan sampah yang ada di kota Bandar Lampung termasuk IIB Darmajaya dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertanaman dilakukan dengan cara pengangkutan menggunakan armada pengangkut sampah yang berkeliling setiap pagi dengan tidak membeda-bedakan sampah organik dengan non-organik.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Apa saja yang akan dilakukan berikut :

- a. Merancang dan membangun sistem Implementasi pemisahan sampah organik dan non organik.
- b. Mengetahui sampah organik dan non organik

## **1.5 Manfaat**

Dengan adanya penggunaan sistem implementasi pemilihan sampah organik dan non-organik, pemisahan dan pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan mudah, sehingga menghasilkan pengelolaan sampah yang lebih baik. Hal ini memberikan penulis kesempatan untuk memperluas pemahaman dalam bidang Computer Vision serta menerapkannya dalam teknologi kecerdasan buatan (AI).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan ini akan dibagi dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dan mendukung penelitian serta penulisan skripsi ini

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang metode penulisan dan penerapannya dalam tahap analisis manapun juga tahap desain

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil penelitian yang berupa perangkat lunak aplikasi yang dibangun, termasuk cara pengoperasiannya

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan simpulan dari seluruh pembahasan dan saran yang diperlukan untuk perbaikan dimasa yang akan datang