

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, jumlah sampah yang dihasilkan oleh manusia terus meningkat secara signifikan. Konsumsi manusia yang semakin meningkat, termasuk penggunaan produk-produk sekali pakai, seperti plastik dan masker, telah meningkatkan jumlah sampah yang dihasilkan.

Di Indonesia sendiri, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyampaikan bahwa produksi sampah nasional mencapai 175.000 ton per harinya [1]. Penumpukan sampah ini dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan merusak ekosistem yang ada di dalamnya. Sampah-sampah tersebut juga dapat memenuhi lahan-lahan kosong, mengotori pantai, dan bahkan terbawa ke dalam laut dan mengancam kehidupan laut dan ekosistem di dalamnya. Selain itu, sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat membahayakan kesehatan masyarakat, menjadi sarang penyakit dan menyebar kuman.

Kendati demikian, sampah dapat menjadi sumber daya yang berguna jika dikelola dengan baik. Pengelolaan sampah yang baik dapat memanfaatkan kembali sampah menjadi sumber daya yang berguna, seperti didaur ulang menjadi produk baru. Hal ini dapat mengurangi penggunaan bahan-bahan baru dan meminimalkan limbah yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian Proyek Akhir dengan judul "Klasifikasi Sampah Anorganik menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)*". Klasifikasi sampah anorganik ini dilakukan dengan 3 jenis sampah yang akan dideteksi yaitu botol plastik, kaleng minuman, dan masker. Dengan adanya pengklasifikasian sampah anorganik dapat membantu memilah sampah dan memanfaatkan kembali sampah menjadi sumber daya yang berguna. Sehingga, dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem klasifikasi sampah anorganik menggunakan metode CNN?
2. Bagaimana menentukan parameter terbaik pada metode CNN agar mampu menghasilkan kinerja yang optimal?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang sistem klasifikasi sampah anorganik menggunakan metode CNN.
2. Menentukan parameter terbaik pada metode CNN agar mampu menghasilkan kinerja yang optimal.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Algoritma yang digunakan untuk klasifikasi yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Hanya mengklasifikasi sampah botol plastik, kaleng minuman, dan masker.
3. Sistem dijalankan pada *Jupyter Notebook* dengan bahasa pemrograman *Python*.
4. Aplikasi yang dibuat digunakan pada perangkat desktop.

1.5 Metode Pengerjaan

Adapun metode pengerjaan pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

- Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah mencari data dan memperluas materi terkait melalui referensi yang dapat diakses dari berbagai sumber. Hal ini

dilakukan untuk untuk mendapatkan informasi dan data yang diidentifikasi dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

- Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data sebagai masukan sistem, yaitu *dataset*. *Dataset* yang digunakan diperoleh dari situs <https://universe.roboflow.com/> dengan data-data sampah Botol Plastik, Kaleng minuman, dan Masker dalam format *.jpg.

- Perancangan Sistem

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah melakukan analisa terhadap data dari Studi Literatur kemudian melakukan perancangan dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)

- Pengujian Sistem dan Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian performansi sistem serta melakukan analisis dari hasil pengujian yang dilakukan.

- Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dalam bentuk buku tugas akhir ini disusun sebagai dokumentasi dari konsep, teori, perancangan dan analisis terhadap hasil pengujian yang didapatkan dari penelitian tugas akhir ini.

1.6 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah tabel jadwal selama pengerjaan tugas akhir.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan

Rencana Pengerjaan	Maret	April	Mei	Juni	Juli
Studi Literatur					
Pengumpulan Data					
Perancangan Sistem					
Pengujian Sistem dan Analisa					
Penyusunan Laporan					