

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan suatu barang yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan makhluk hidup lainnya yang tidak digunakan lagi. Sampah akan menjadi persoalan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Besarnya aktivitas dari mahasiswa Universitas Telkom membuat sebagian besar mahasiswa membuang sampah tidak pada tempatnya. Hal ini diperkuat dengan adanya sampah yang ditemukan di area sekitar kampus terutama di area lab Bahasa kampus Universitas Telkom. Di area tersebut sangat sering dijumpai sampah dan juga di area parkir sering ditemukan sampah plastik dari mulai kantong plastik, botol minuman dan lain lain. Permasalahan pada sampah ini bisa membuat lingkungan kampus menjadi tidak nyaman.

maka daripada itu, banyak sistem yang bisa membantu untuk mendeteksi sampah yang tidak berada pada tempatnya. Salah satunya adalah teknologi machine learning. Machine Learning adalah mesin yang dikembangkan untuk bisa belajar dengan sendirinya tanpa arahan dari penggunanya. Machine learning memiliki kemampuan untuk memperoleh data yang ada dengan perintahnya sendiri[1]. Dengan canggihnya teknologi saat ini, machine learning sangat membantu dalam berbagai sistem otomatis Dan hal ini bisa dimanfaatkan pada Kamera sebagai alat pendeteksi objek berupa sampah.

Pada proyek akhir dibuat sebuah sistem yang bisa mendeteksi objek berupa sampah melalui sebuah webcam. webcam tersebut disambungkan dengan sebuah mini komputer bernama raspberry pi. Untuk Perangkat Raspberry Pi membutuhkan sebuah sistem dan sistem tersebut akan dijalankan menggunakan model Yolov5. Melalui proses sistem tersebut objek-objek sampah akan bisa terdeteksi oleh webcam sehingga ini akan membantu pekerjaan petugas kebersihan Universitas Telkom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat di rumuskan permasalahan yang di selesaikan dalam proyek akhir ini antara lain :

1. Bagaimana cara membangun sebuah sistem pendeteksi sampah dengan Raspberry Pi?
2. Bagaimana cara untuk menguji sistem pendeteksi sampah bekerja dengan baik.

1.3 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Dapat membuat sistem pendeteksian sampah berbasis *machine learning* menggunakan YOLO.
2. Membangun alat yang dapat mendeteksi sampah-sampah menggunakan Raspberry Pi dengan sebuah webcam.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Objek dari sampah yang di deteksi hanya beberapa sampah saja.
2. Penggunaan *Dataset* mengambil dari dataset yang sudah ada bernama *Garbage detect Computer Vision Project* melalui Roboflow.
3. Objek sampah yang di deteksi hanya menampilkan pernyataan bahwa objek tersebut adalah sampah.
4. Objek sampah tidak dipilah berdasarkan organik dan anorganik.

1.5 Definisi Operasional

Pendeteksi Objek merupakan suatu pengembangan dari *Task Image Classification* yang mana tugasnya adalah mengenali beberapa objek dan menentukan posisi objek-objek tersebut dari sebuah gambar. Konsep sederhananya yaitu melakukan pendeteksian pada seluruh bagian gambar dan menentukan mana yang objek dan mana yang *background*.

1.6 Metode Pengerjaan

Adapun Metode yang digunakan dalam pengerjaan alat ini ada beberapa tahap yaitu experimental based dengan 5 tahapan

- a. Studi literatur
mempelajari tentang penelitian terkait dengan objek pendeteksi sampah.
- b. Pengumpulan data
Mengumpulkan beberapa sampel sampah untuk dataset.
- c. Pembuatan
memuat data-data yang sesuai dengan kebutuhan proyek akhir ini.
- d. Pengujian
Melakukan pengujian deteksi objek sampah.
- e. Implementasi
Pengujian dan cara kerja pada alat dari program objek deteksi sampah.

1.7 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Uraian Pelaksanaan	2023											
	Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■									
Pengumpulan Data				■	■	■	■	■	■	■	■	
Pembuatan							■	■	■	■	■	
Pengujian									■	■	■	
Laporan Jurnal dan PPT									■	■	■	■