

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (WHO) sampah ialah sesuatu yang sudah tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Peningkatan sampah di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 38 juta ton/tahun dan 30% dari sampah itu ialah sampah botol plastik. Sampah merupakan produk sisa atau bahan yang sudah tidak memiliki nilai guna dari kegiatan manusia sehingga menyebabkan dibuang (*waste*), oleh karena itu bisa mengakibatkan dampak *negative* seperti contoh gangguan estetika, kerusakan, serta pencemaran terhadap lingkungan (Hendiarti, 2018). Sampah plastik dibagi menjadi beragam jenis seperti, kantung plastik, botol plastik, sedotan plastik, styrofoam, dan lain sebagainya. Botol plastik merupakan sampah anorganik yang dimana sampah ini tidak dapat diuraikan oleh bakteri secara alami dan pada umumnya dalam proses penguraiannya membutuhkan waktu yang cukup lama (Sejati, 2009).

Botol plastik termasuk kategori sampah yang susah diuraikan akan tetapi masyarakat masih sering menggunakan botol plastik dalam kehidupan sehari-hari (Addinsyah, 2017). Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2021. Jawa Barat menyumbang sampah plastik sebanyak 18.157500 dalam setahun atau sekitar 18,16% sampah di provinsi Jawa Barat ialah sampah plastik. Sampah plastik yang terus bertambah akan menjadi masalah baru dan berdampak kepada kesehatan masyarakat. Di Indonesia banyak sekali sampah botol plastik yang menyebabkan penumpukan serta dapat mengakibatkan polusi udara. Peningkatan pemakaian botol plastik menjadi salah satu faktor penyebab dan telah banyaknya perusahaan minuman kemasan dengan berbagai merek yang memakai plastik sebagai bahan baku utama dalam membuat kemasan minuman nya (Agus Budianto, 2017). Botol plastik membutuhkan waktu yang sangat lama dalam proses penguraiannya. Dalam hal ini terdapat salah satu cara mengurangi banyaknya botol

plastik dengan cara daur ulang. Setelah proses daur ulang hasilnya dapat digunakan kembali untuk membuat produk baru yang berbahan dasar plastik (Dahlbo, 2018).

Dalam proses identifikasi sampah botol plastik di pengepul masih dilakukan secara manual sehingga membuat proses menjadi lama. Di tingkat pengepul sampah botol plastik yang di sortir dibagi menjadi 2 jenis yaitu sampah botol plastik yang masih memiliki label merek dan sampah botol plastik yang sudah tidak memiliki label merek. Dalam proses sortir sampah botol plastik tersebut sampah botol plastik yang memiliki label merek maka mempunyai harga yang lebih mahal daripada sampah botol plastik yang tidak memiliki label merek. Pada penelitian ini nantinya akan dikembangkan sebuah metode yang dapat mengidentifikasi merek botol plastik dengan menggunakan algoritma YOLOv5. Botol plastik mempunyai bentuk dan merek yang berbeda-beda, dalam penggunaan botol kemasan minuman label merek sangat berpengaruh terhadap banyaknya pembelian produk botol plastik sehingga dengan pengenalan botol plastik berdasarkan merek bisa menjadi objek klasifikasi (Venia Afrilia Sari, 2017).

Proses pengklasifikasian citra dapat dilakukan dengan berbagai macam metode salah satunya ialah dengan memakai algoritma YOLOv5. YOLOv5 dapat mengidentifikasi setiap botol yang sudah di beri label. Karena pada proses sortir sampah botol plastik di tingkat pengepul jika botol masih mempunyai label merek maka harganya akan lebih mahal daripada botol yang tidak memiliki label merek. Pada penelitian ini peneliti akan membuat sistem yang dapat mengidentifikasi botol plastik berdasarkan merek menggunakan algoritma YOLOv5. *Software* yang dipakai dalam pendeteksian objek ini ialah dengan menggunakan *Google Colab*. Meneliti tentang deteksi kendaraan dengan citra beresolusi menggunakan ekstraksi *ORB*. Pada penelitian ini berhasil menghasilkan nilai *recall* dan *precision* 100% untuk metode *Feature Matching* dengan *MSER* dan 75% untuk metode *ORB*. Darlis Herumurti et al (2016). Selain itu Mirza Ramadhani (2018) melakukan penelitian menggunakan *Oriented Fast and Rotated Brief (ORB)* dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk mengklasifikasi ikan. Penelitian ini memiliki tingkat akurasi 97,5% dapat terdeteksi. Dan pada penelitian ini berfokus pada pendeteksian objek batu kerikil pada saat

produksi beras, pada penelitian tersebut digunakan dengan metode YOLOv3 Nova eka budyanta (2021).

Salah satu kemampuan dasar yang dimiliki sistem ini ialah untuk membedakan dan melakukan klasifikasi terhadap botol plastik untuk menentukan merek dari tiap botol tersebut. Karena itulah penulis berusaha mencoba melakukan penelitian dan membuat sistem untuk mampu membedakan serta mengklasifikasi botol plastik menggunakan algoritma YOLOv5.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana mengidentifikasi merek botol plastik dengan algoritma YOLOv5.
2. Bagaimana tingkat akurasi proses deteksi merek botol plastik dengan algoritma YOLOv5.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

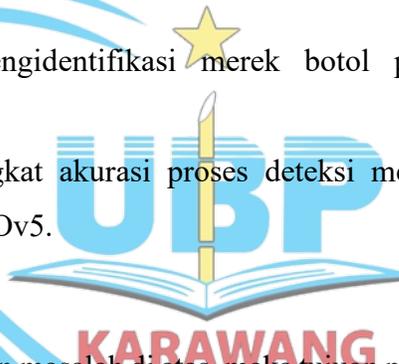
Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara mengidentifikasi merek botol plastik dengan algoritma YOLOv5.
2. Mengetahui tingkat akurasi proses deteksi merek botol plastik dengan algoritma YOLOv5.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Dapat menjadi wawasan baru bagi masyarakat di bidang Pendidikan yang sama maupun tidak.
  - b. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.



## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan penulis serta dapat mengimplementasikan materi pembelajaran yang sudah dipelajari selama di perkuliahan.

### b. Bagi Penelitian Selanjutnya

Pada penelitian ini dapat menjadi acuan dan referensi bagi peneliti selanjutnya ketika ingin mengembangkan sistem pendeteksian objek sampah botol plastik ini.

### c. Bagi Pengepul

Mempercepat proses identifikasi merek botol plastik di tingkat pengepul.

