

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemasan botol saat ini sangat gemari oleh semua kalangan, selain praktis juga mudah ditemukan di banyak tempat baik di rumah, maupun *outlet*. Di beberapa tempat juga menyediakan banyak variasi ukuran kemasan pada botol, ukuran kemasan botol yang diambil oleh peneliti diantaranya botol aqua dengan ukuran 600 ml dan 1500 ml, botol le minerale dengan ukuran 600 ml dan 330 ml, botol milku 200 ml. Pada perkembangan teknologi saat ini kemasan botol semakin pesat disebabkan oleh kebutuhan primer manusia, dimana kebutuhan primer ini harus terpenuhi setiap harinya dengan adanya botol minuman kemasan yang praktis (Sibrani 2019). Dengan keberadaan botol kemasan yang sangat terjangkau juga memengaruhi angka peningkatan pada jumlah sampah botol plastik yang setiap harinya meningkat. Tingkat kesadaran masyarakat yang masih rendah mengenai sampah juga mempengaruhi kondisi lingkungan (Valentina et al. 2020). Banyak orang membuang sampah disembarang tempat tanpa memilah terlebih dahulu, Proses pemilahan sampah yang masih dilakukan secara manual ini belum dapat mengatasi banyaknya sampah yang dihasilkan masyarakat setiap harinya. Sehingga tumpukan sampah akan semakin banyak dan lama kelamaan lahan untuk menampung sampah ini akan habis. Dengan perkembangan teknologi saat ini masyarakat tidak hanya melakukan penyortiran sampah secara manual tetapi juga dapat memanfaatkan teknologi dalam kesehariannya, teknologi sekarang ini mulai banyak digunakan untuk mengatasi berbagai permasalahan, terutama dalam hal klasifikasi pada sampah botol plastik. Proses inspeksi visual yang dilakukan pada kemasan botol minuman saat ini masih menggunakan cara manual. Sehingga perlu adanya satu operator atau lebih untuk memastikan tingkat akurasi hal ini dilakukan untuk mencegah adanya *human error* dengan keterbatasan pada penglihatan manusia. Untuk itu, proses inspeksi visual secara otomatis yang dilakukan oleh perusahaan minuman kemasan menghasilkan kualitas yang lebih akurat dan dapat mempersingkat waktu (Kusumawardani and Karningsih 2021).

Salah satu cara penyortiran ukuran botol yaitu dengan cara sortir secara visual. Kualitas kemasan botol minuman dapat dilihat dari bagian luarnya, apakah sudah termasuk standar atau masih ada beberapa bagian yang terlewat yang menyebabkan produk tersebut masih belum layak dipasarkan (Trisiawan and Yuliza 2022). Untuk itu perlu adanya klasifikasi pada citra gambar yang saat ini telah berkembang pesat terutama dalam mengenali objek pada citra

gambar yang ukuran dan bentuknya hampir sama. Salah satu *problem* yang dihadapi adalah klasifikasi yang dapat memahami informasi pada citra gambar untuk mengenali citra gambar dengan cukup baik (Nugroho, Umar, and Fadlil 2021). Citra digital adalah gambar dua dimensi yang dapat menampilkan himpunan berhingga (diskrit) nilai digital yang disebut piksel pada layar monitor komputer (Pulungan and Nafis 2021). Berdasarkan permasalahan yang ada maka peneliti ini akan membahas tentang “Identifikasi Ukuran Botol Dengan Metode *Shape Feature Extraction*”. Hasil input dan output dilatih dan di uji menggunakan Matlab berdasarkan ekstraksi ciri bentuk. Penelitian ini diharapkan mampu mengenali objek dari hasil proses klasifikasi dengan input yang dilatih sehingga dapat mengidentifikasi ukuran kemasan botol (Figri and Susilawati 2020). Citra digital merupakan 2 fungsi dari sebuah variabel  $x$  dan  $y$ , Nilai  $x$  dan  $y$  merupakan sebuah variabel dari posisi koordinat. Variabel  $f$  merupakan amplitudo  $(x,y)$  atau lebih dikenal dengan *gray scale* (Rosita and Sugianto 2018). Dalam pengolahan citra untuk mengidentifikasi suatu objek dibutuhkan pengenalan ciri atau fitur dari citra yang akan diidentifikasi, atau yang biasanya disebut ekstraksi bentuk (Numaningsih et al. 2021). Oleh karena itu peneliti mencoba melakukan pengolahan citra menggunakan *Cascade Detector* menggunakan Matlab untuk mendeteksi ukuran botol. Hasil deteksi ini akan dihitung tingkat akurasi seberapa tinggi akurasi yang dihasilkan oleh ekstraksi fitur ini (Rosyani 2023).

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam pemilihan pada kemasan ukuran botol dengan citra gambar yang banyak, perlu adanya sistem untuk mencegah adanya *human error* yang sering terjadi pada saat deteksi kemasan, beberapa perumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana untuk mengidentifikasi ukuran botol yang berbeda?
2. Bagaimana hasil tingkat akurasi pengklasifikasian ukuran botol?
3. Kenapa dalam pemilihan ukuran kemasan botol pada bank sampah perlu menggunakan sistem teknologi komputer?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti pada klasifikasi ukuran kemasan botol diantaranya sebagai berikut:

1. Data citra diperoleh melalui botol bekas dalam keadaan masih utuh
2. Ukuran kemasan botol terdiri dari aqua dengan ukuran 600 ml dan 1500 ml, Le mineral dengan ukuran 600 ml dan 330 ml, milku 200 ml.
3. Dataset yang diambil berupa citra gambar dengan tipe file jpg.

4. Citra yang dideteksi oleh peneliti diambil dari penyimpanan dari *file explorer*

#### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan peneliti dalam penelitian yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi ukuran botol plastik dengan metode *shape feature extraction* adalah sebagai berikut.

- a. Meningkatkan presisi algoritma dalam mendeteksi ukuran kemasan botol berdasarkan ukuran aslinya.
- b. Membangun sistem deteksi kemasan botol yang akurat dengan *shape feature extraction*.
- c. Mengetahui akurasi algoritma citra dalam mendeteksi ukuran botol dengan mengetahui volume berdasarkan ukuran botol.

Sedangkan untuk manfaat dari penelitian ini adalah.

1. Dapat memperkirakan ukuran kemasan botol dengan akurasi tinggi.
2. Dapat memroses gambar dalam waktu singkat dan mengatasi adanya *human error*.
3. Meningkatkan akurasi deteksi ukuran kemasan botol dengan analisis data secara otomatis.

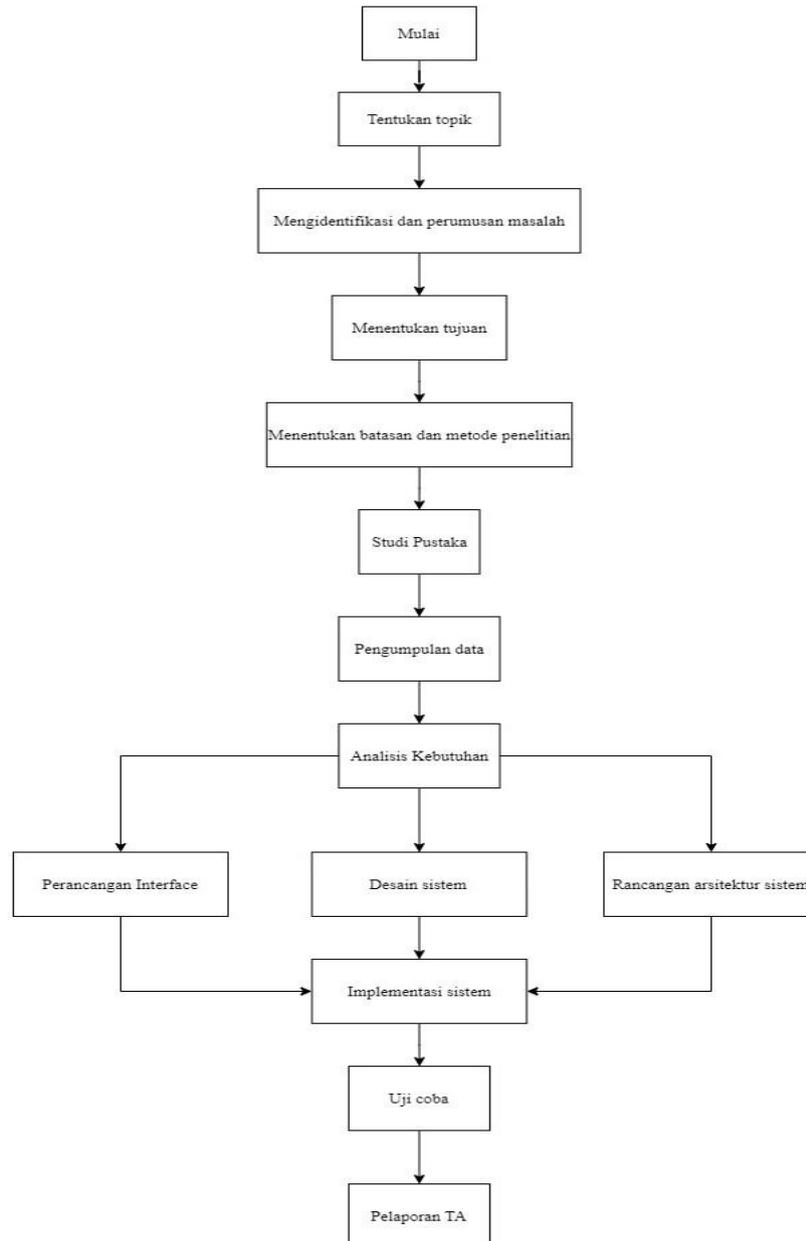
#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian identifikasi ukuran botol dengan metode *shape feature extraction* metode kuantitatif dengan mengamati validasi hasil aturan yang diterapkan.

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

- a. Mulai mengidentifikasi masalah mengenai sampah botol plastik yang ada rumah yang belum tersortir secara baik hingga peneliti menentukan topik permasalahan pada sampah botol plastik menjadi penelitian dalam tugas akhir.
- b. Selanjutnya mengidentifikasi beberapa botol yang ada dirumah untuk menentukan tujuan dari penelitian, menentukan batasan hingga metode dalam penelitian.
- c. Langkah berikutnya mencari studi pustaka yang diambil melalui *search engine google* maupun sumber lainnya baik jurnal maupun artikel yang telah dibuat oleh peneliti terdahulu.
- d. Pengumpulan data diambil melalui sampah botol dengan ukuran yang ada di bank sampah.
- e. Analisis kebutuhan dibagi menjadi tiga bagian, perancangan *interface*, desain sistem, dan rancangan arsitektur sistem hingga tahap implementasi pada sistem.

- f. Setelah tahap implementasi sistem yang telah dirancang oleh peneliti selesai selanjutnya dilakukan uji coba untuk evaluasi sistem untuk memastikan semuanya berjalan lancar guna memenuhi permasalahan yang ada.
- g. Pada tahap pelaporan Tugas akhir yang mana sistem yang telah diimplementasikan oleh peneliti dikenalkan pada bank sampah. Yang terakhir penyusunan laporan hasil dari penelitian berupa Tugas Akhir



**Gambar 1. 1** Sistematika Penulisan

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan laporan tugas akhir, penulis mencoba untuk menulis laporan dalam beberapa bab dengan masing-masing bab menjelaskan:

### **Bab 1. Pendahuluan**

Memaparkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **Bab 2. Tinjauan Pustaka**

Menjelaskan tentang metode yang digunakan dan teori- teori pendukung dalam penelitian.

### **Bab 3. Metodologi Penelitian**

Memaparkan dan menjelaskan tentang desain sistem serta metode yang diterapkan pada ukuran kemasan botol plastik.

### **Bab 4. Uji Coba dan Analisis Hasil**

Memaparkan uji coba dan menjelaskan analisis hasil kinerja deep learning dalam mengidentifikasi ukuran pada botol plastik.

### **Bab 5. Kesimpulan**

Menguraikan kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan hasil dari penelitian yang telah diperoleh.