

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah barang/bahan yang tidak berguna yang digunakan secara normal atau khusus dalam produksi, barang yang rusak selama produksi atau bahan yang tidak berguna (Ramadhani, Rima Dias et al., 2021). Sampah merupakan urusan yang belum selesai dalam kehidupan manusia, Banyak permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah sebenarnya diakibatkan oleh sikap manusia yang tidak peduli terhadap lingkungan disekelilingnya (Rahman, 2020). Sampah anorganik merupakan sampah yang sangat sulit diuraikan oleh tanah sehingga akan tertimbun dalam waktu yang sangat lama, merusak lapisan tanah dan menyebabkan pencemaran tanah, sampah anorganik contohnya, kardus, kaca, logam, plastik dan kertas. Untuk dapat mengatasi permasalahan sampah tersebut, banyak cara yang telah ditempuh seperti pengelolaan sampah yang lebih efisien, daur ulang sampah (Stephen et al., 2019).

Beberapa penelitian dilakukan untuk klasifikasi jenis-jenis sampah dengan pendekatan kecerdasan buatan, antara lain penelitian yang serupa dilakukan oleh Mindy Yang beserta rekannya tentang Classification of Trash for Recyclability Status menggunakan metode Convolutional Neural Networks dengan akurasi yang diperoleh 63% dari model yang digunakan yaitu AlexNet (Yang et al., 2016).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Jihan Nuraini dan teman-temannya mengenai Klasifikasi Jenis Sampah Menggunakan Base ResNet-50 dengan jenis sampahnya berjumlah 7 kelas (cardboard, galss, metal, paper, plastic, trash dan compost) menggunakan parameter batch size sebesar 16, epoch 18 sehingga nilai akurasi yang didapat dari penelitian ini mencapai 98,70% (Jihan nuariputri et al., 2019). Penelitian Stephen beserta rekannya mengimplementasikan penggunaan mengimplementasikan penggunaan CNN dengan metode transfer learning untuk melakukan klasifikasi jenis

sampah. Transfer learning dalam penelitian ini menggunakan pre-trained model dari ImageNet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model CNN yang paling baik adalah Resnet50. Nilai akurasi yang didapatkan dari train adalah 78% dan 90%, sedangkan nilai akurasi dari validation sebesar 74% dan 80%. Dalam penelitian ini untuk dapat menerapkan teknologi pemisahan sampah secara otomatis pada tempat sampah maka dapat menggunakan model Resnet50 apabila menggunakan server atau komputer dengan spesifikasi yang tinggi (Stephen et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian yang akan dilakukan adalah melakukan pendekatan Convolutional Neural Network (CNN) dan bagaimana cara membangun model serta mengetahui tingkat akurasi ResNet101 terhadap klasifikasi jenis sampah anorganik.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :
Bagaimana mengukur nilai akurasi dari model arsitektur Resnet101 dengan pengaturan *learning rate* 0,001 serta optimizer *Adaptive Moment Estimation (Adam)*

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengimplementasikan klasifikasi jenis sampah anorganik menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur resnet101 serta mengukur kinerja model tersebut.
2. Memperoleh hasil klasifikasi jenis sampah anorganik menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan Arsitektur Resnet101

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan lebih terarah, maka dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Dataset yang digunakan diambil dari Kaggle , dan hanya menggunakan 6 jenis sampah anorganik
2. Jenis-jenis sampah yang dapat diklasifikasi yaitu cardboard, metal, paper, glass, plastic, dan trash

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah membangun model kecerdasan buatan dalam melakukan klasifikasi jenis sampah anorganik serta dapat dijadikan sebagai perbandingan arsitektur Resnet maupun arsitektur model yang lain dalam mengklasifikasikan jenis sampah anorganik.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dijelaskan landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai rancangan sistem yang meliputi prinsip kerja rangkaian dan langkah-langkah perancangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan mengenai hasil dan pembahasan dari metodologi penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.