

Sistem Klasifikasi Sampah Otomatis Berbasis Image Processing



Nama : Mustafid Kaisalana
NIM : A11.2022.14703

Universitas Dian Nuswantoro
Semarang

Tahun Ajaran 2024-2025

Daftar Isi

Deskripsi Singkat.....	3
Masalah dan Tujuan.....	3
Masalah:	3
Tujuan:.....	3
Alur.....	3
Dataset	4
Sumber Data	4
Atribut:	4
Timeline.....	4

Deskripsi Singkat

Dengan meningkatnya jumlah sampah setiap tahun, pemilahan yang efektif sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses daur ulang. Sistem klasifikasi otomatis berbasis pengolahan citra ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis sampah (misalnya plastik, kertas, kaca) secara akurat dan efisien. Dengan mengimplementasikan data mining dan image processing, proyek ini bertujuan untuk menghasilkan model yang mampu memprediksi jenis sampah dengan memanfaatkan dataset TrashNet.

Masalah dan Tujuan

Masalah: Pemilahan sampah secara manual membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup besar, yang seringkali menghambat proses daur ulang dan mengurangi efisiensi pengelolaan sampah. Penggunaan metode otomatis untuk klasifikasi sampah dapat membantu mengatasi masalah ini dengan meningkatkan kecepatan dan akurasi pemilahan.

Tujuan: Mengembangkan model klasifikasi yang dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan jenis sampah berdasarkan gambar menggunakan teknik image processing dan data mining. Model ini diharapkan dapat berfungsi sebagai bagian dari sistem pemilahan sampah otomatis untuk mendukung upaya daur ulang dan pengelolaan lingkungan.

Alur

1. Pengumpulan Data: Menggunakan dataset TrashNet yang berisi gambar dari berbagai jenis sampah.
2. Preprocessing Data: Melakukan preprocessing pada gambar sampah, termasuk resize, normalisasi warna, augmentasi data (rotation, flip, zoom) untuk meningkatkan kualitas dan variasi gambar.
3. Ekstraksi Fitur: Menggunakan teknik CNN (Convolutional Neural Network) untuk mengekstrak fitur visual yang dapat membedakan berbagai jenis sampah berdasarkan warna, bentuk, dan tekstur.
4. Pelatihan Model: Melatih model CNN dengan data yang sudah dipreproses untuk mempelajari pola dari setiap jenis sampah.
5. Evaluasi Model: Menggunakan metrik akurasi, precision, dan recall untuk menilai performa model pada data validasi.
6. Implementasi Model: Mengimplementasikan ke dalam website berupa deteksi sampah dengan upload image.

Dataset

Sumber Data: Dataset TrashNet yang tersedia secara publik melalui GitHub atau Kaggle.

Atribut:

- Label: Setiap gambar diklasifikasikan ke dalam jenis sampah tertentu, seperti plastik, kertas, logam, kaca, dan kardus.
- Gambar Sampah: Berisi gambar dengan berbagai variasi pencahayaan, sudut, dan kondisi untuk setiap jenis sampah.
- Kategori: Lima kategori utama sampah (plastik, kertas, logam, kaca, kardus) untuk klasifikasi.

Timeline

No	Aktivitas	Minggu						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Pengumpulan Data							
2.	Preprocessing Data							
3.	Eksplorasi Data							
4.	Pengembangan Model							
5.	Evaluasi Model							
6.	Implementasi Model							