

PROPOSAL DEEP LEARNING

**“KLASIFIKASI SAMPAH UNTUK MENDUKUNG
PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN”**



Kelompok 1:

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. Amelisa Putri | (2155301017) |
| 2. Farhan Zachwan Sepliandre | () |
| 3. Mahmudin | (2155301081) |
| 4. Rantika Darmayanti Br Pasaribu | (2155301124) |
| 5. Ridho Muhammad Fikri | (2155301130) |

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK CALTEX RIAU
TA 2024 / 2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL.....	2
DAFTAR GAMBAR.....	3
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB III.....	5
METODOLOGI.....	5
BAB IV	
PERANCANGAN.....	7
3.1 Proses Bisnis Website.....	7
3.2 Perancangan Database.....	7
3.2.1 Tabel admin.....	7
3.2.2 Tabel sampah.....	8
3.2.3 Tabel informasi.....	8
BAB V.....	9
TIMELINE DAN PEMBAGIAN TUGAS.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Wawancara.....	5
Tabel 3.2.1 Tabel Database Admin.....	7
Tabel 3.2.2 Tabel Database Sampah.....	8
Tabel 3.2.3 Tabel Database Informasi.....	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use-Case Diagram.....	7
----------------------------------	---

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang paling mendesak dan kompleks di dunia saat ini. Setiap tahunnya, jumlah sampah yang dihasilkan oleh manusia terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan tingkat konsumsi yang semakin tinggi. Pengelolaan sampah merupakan salah satu isu lingkungan yang sangat penting dalam menjaga kualitas hidup manusia dan planet Bumi. Sampah yang tidak dikelola dengan benar dapat menyebabkan polusi udara, air, dan tanah, serta berdampak buruk pada kesehatan manusia dan ekosistem alami. Sampah-sampah ini terdiri dari berbagai jenis, mulai dari sampah organik seperti sisa makanan dan daun, hingga sampah anorganik seperti plastik, kaca, dan logam.

Salah satu masalah utama dalam pengelolaan sampah adalah rendahnya tingkat pemilahan sampah di sumbernya, yakni rumah tangga dan industri. Di Indonesia pemilahan sampah menjadi pekerjaan yang tidak dilakukan secara optimal yang mengakibatkan sampah yang bisa didaur ulang bercampur dengan sampah organik sehingga proses pengolahan sampah menjadi lebih kompleks, biaya daur ulang meningkat dan volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) semakin besar.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, terutama di bidang kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mendalam (deep learning), terdapat peluang besar untuk memanfaatkan teknologi tersebut guna mengatasi masalah pengelolaan sampah. Deep learning memungkinkan pengembangan sistem klasifikasi otomatis yang mampu mengidentifikasi jenis sampah secara cepat dan akurat. Pengintegrasian sistem ini ke dalam platform digital seperti website yang dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam memisahkan sampah dengan lebih mudah dan efektif, sekaligus mendukung upaya pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.2 Masalah

1. Rendahnya tingkat pemilahan sampah yang berpotensi tercampurnya sampah organik dengan sampah yang bisa didaur ulang yang akhirnya membuat proses sampah lebih sulit dan tidak efisien.
2. Dikarenakan sampah tidak terpilah dengan baik, proses pengolahan menjadi lebih rumit.
3. Teknologi seperti deep learning yang bisa mengklasifikasikan sampah secara otomatis belum diterapkan secara luas, sehingga masyarakat kesulitan memisahkan sampah dengan benar tanpa panduan teknologi yang memadai.

Dosen : Shumaya Resty Ramadhani, S.ST., M.Sc.

PLP/ILB : Uun Patrio, S.Tr.Kom., M.T.

Tanggal : 23-10-2024

1.3 Tujuan

1. Mempermudah pemilahan jenis sampah, mana sampah organik atau non organik.
2. Meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah.
3. Dengan memisahkan sampah yang bisa didaur ulang dapat mengurangi jumlah sampah yang berakhir di TPA.
4. Mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

1.4 Manfaat

1. Dengan pemisahan yang lebih baik, jumlah sampah yang dapat didaur ulang akan meningkat, sehingga mengurangi ketergantungan pada bahan baku baru.
2. Proses daur ulang menjadi lebih efisien karena sampah sudah dipilah dari sumbernya, sehingga mengurangi biaya yang diperlukan untuk memilah sampah secara manual.
3. Masyarakat akan mendapatkan manfaat langsung dari penggunaan teknologi canggih seperti deep learning melalui website yang mudah diakses.

BAB II

Tinjauan Pustaka

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Klasifikasi

Sulistyo Basuki (1991) mengatakan bahwa klasifikasi berasal dari kata Latin "classis". Klasifikasi adalah proses pengelompokan, artinya mengumpulkan benda/entitas yang sama serta memisahkan benda/entitas yang tidak sama. Secara umum dapat dikatakan bahwa batasan klasifikasi adalah usaha menata alam pengetahuan ke dalam tata urutan sistematis.

Towa P. Hmakotrda dan J.N.B. Tairas (1995) mengatakan bahwa klasifikasi adalah pengelompokan yang sistematis daripada sejumlah objek, gagasan, buku atau benda-benda lain ke dalam kelas atau golongan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang sama.

klasifikasi sudah banyak dilakukan oleh manusia. Seperti di supermarket, di pasar, di toko buku, pedagang yang mengelompokkan barang dagangannya yang sejenis dalam satu kelompok yang sama. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pembeli dalam memilih kebutuhan yang diperlukan.

Dalam bidang perpustakaan pengertian klasifikasi adalah penyusunan sistematis terhadap buku dan bahan pustaka lain, atau katalog, atau entri indeks berdasarkan subyek, dalam cara yang berguna bagi mereka yang membaca atau mencari informasi (Sulistyo Basuki: 1991). Dari pengertian ini klasifikasi mempunyai fungsi yaitu: sebagai tata penyusunan buku di jajaran rak, serta sebagai sarana penyusunan entri bibliografis pada katalog, bibliografi dan indeks dalam tata susunan yang sistematis.

2.2.2 Sampah

Menurut Azwar (1990), sampah adalah sesuatu yang tidak dipergunakan lagi, yang tidak dapat dipakai lagi, yang tidak disenangi dan harus dibuang, maka sampah tentu saja harus dikelola dengan sebaikbaiknya, sedemikian rupa, sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi. Kodoatie (2003) mendefinisikan sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat atau setengah padat, yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan (Suryani, 2014).

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atas volumenya memerlukan pengelolaan khusus (UU Nomor 18 Tahun 2008). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012), Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum,

Dosen : Shumaya Resty Ramadhani, S.ST., M.Sc.

PLP/ILB : Uun Patrio, S.Tr.Kom., M.T.

Tanggal : 23-10-2024

dan/atau fasilitas lainnya. Berdasarkan beberapa pengertian diatas, terlihat bahwa sampah adalah materi/sisa bahan (baik oleh manusia maupun alam) yang tidak digunakan atau tidak mempunyai nilai, yang dapat membahayakan fungsi lingkungan.

2.2.3 Deep Learning

Deep Learning merupakan salah satu bidang dari machine learning yang memanfaatkan jaringan syaraf tiruan untuk implementasi permasalahan dengan dataset yang besar. Teknik Deep Learning memberikan arsitektur yang sangat kuat untuk supervised learning. Dengan menambahkan lebih banyak lapisan maka model pembelajar tersebut bisa mewakili data citra berlabel dengan lebih baik.

Deep learning semakin sering digunakan pada komunitas riset dan industri untuk membantu memecahkan banyak masalah data besar seperti Computer Vision, Speech Recognition, dan Natural Language Processing. Deep learning merupakan salah satu teknik dalam machine learning yang memiliki arsitektur yang lebih mendalam dibanding dengan teknik machine learning lainnya dalam menyelesaikan masalah prediksi maupun klasifikasi. Arsitektur umum deep learning adalah Deep Neural Network (DNN), Deep Belief Network (DBN), Deep Convolutional Network (DCN). (Salamat Nur Himawan¹, Robieth Sohiburroyan², Nur Budi Nugraha³ #)

2.2.4 CNN

Convolutional neural network (CNN) adalah jenis neural network yang dirancang khusus untuk menangani masalah pengolahan citra. CNN merupakan metode yang efektif untuk mengklasifikasikan, mengidentifikasi, dan mengenali pola di dalam citra. CNN mampu memahami detail gambar dengan lebih baik karena memiliki arsitektur yang sesuai dengan cara otak manusia memproses informasi visual. Data yang digunakan pada CNN adalah data dua dimensi, seperti citra atau suara, dan menggunakan operasi konvolusi dalam matriks serta bobot yang berbentuk empat dimensi yang merupakan sekumpulan kernel konvolusi. Dengan sifat proses konvolusi tersebut, CNN hanya dapat digunakan pada data yang memiliki struktur data dua dimensi (Suartika, dkk, 2016).

BAB III METODOLOGI

2.1 Pengumpulan kebutuhan user

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan proyek ini adalah wawancara metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab untuk mengetahui kebutuhan aplikasi yang sesuai dengan masyarakat umum. Kriteria dari narasumber yang diwawancarai yaitu masyarakat yang aktif mengikuti pengelolaan sampah yang ada di Indonesia.

Tabel 2.1 Tabel Wawancara

Narasumber 1		
Nama :		
No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana anda memperlakukan sampah di rumah? apakah anda memilah jenis jenis sampah?	
2.	Berapa banyak jenis sampah yang anda hasilkan dirumah setiap minggunya? bagaimana anda mengolahnya?	
3.	Apa definisi dan jenis jenis sampah yang ada dilingkungan kita?	
4.	Bagaimana cara masyarakat dapat berkontribusi dalam pengelolaan sampah berkelanjutan?	
5.	Apa peran tempat pengolahan sampah(TPS) dalam mengurangi pembuangan akhir(TPA)?	
6.	Bagaimana teknologi dapat membantu dalam proses klasifikasi dan pengelolaan sampah ?	
7.	Apa dampak jangka panjang dari pengelolaan sampah yang tidak terklasifikasi dengan baik terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat ?	
8.	Manfaat seperti apa yang dapat diperoleh masyarakat setelah pengelolaan sampah yang tepat?	
9.	Bagaimana Anda mendaur ulang sampah? Contohnya apa saja produk kreasi daur ulang yang Anda buat?	

Dosen : Shumaya Resty Ramadhani, S.ST., M.Sc.

PLP/ILB : Uun Patrio, S.Tr.Kom., M.T.

Tanggal : 23-10-2024

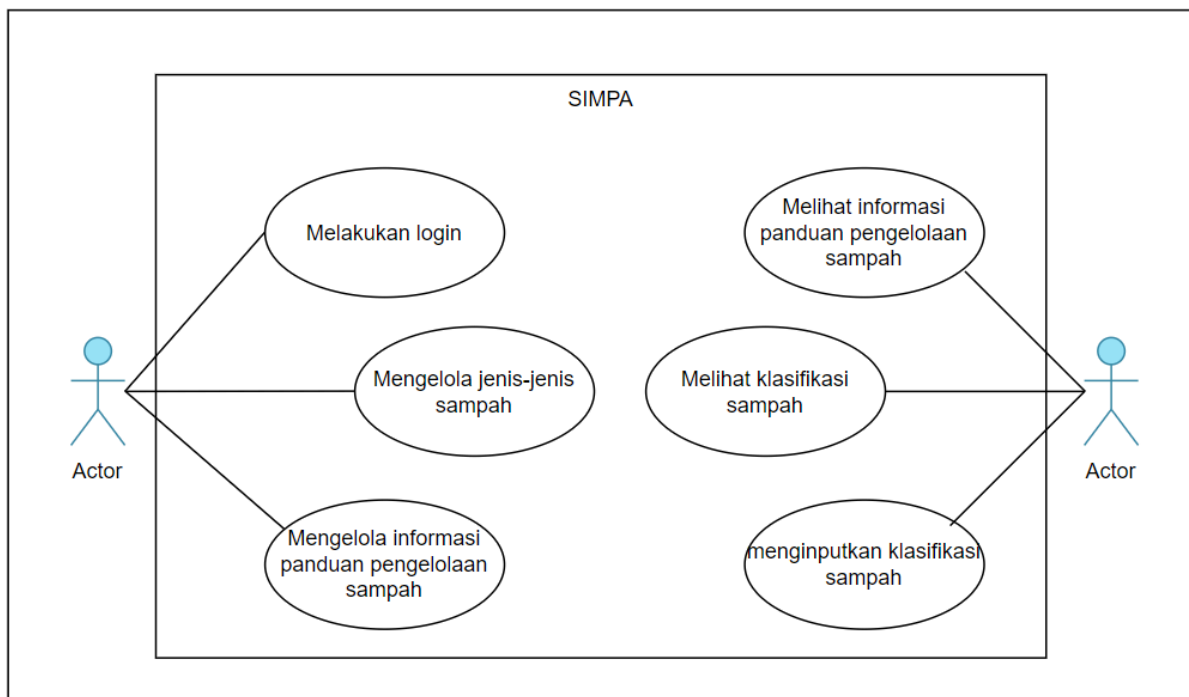
10.	Apakah anda sadar akan pentingnya memilah sampah? bagaimana cara anda memilah sampah di rumah ?	
-----	---	--

BAB IV PERANCANGAN

3.1 Proses Bisnis Website

Berikut adalah Use Case Diagram dari website SIMPA. Terdapat dua aktor yaitu admin yang dapat melakukan login, mengelola jenis-jenis sampah, dan mengelola informasi panduan pengelolaan sampah. Sedangkan pengguna umum (user) dapat melihat informasi panduan pengelolaan sampah dan melihat klasifikasi sampah.

Gambar 3.1 Use-Case Diagram



3.2 Perancangan Database

3.2.1 Tabel admin

Tabel 3.1 Tabel Database Admin

Nama Data	Tipe Data
id_admin (primary key)	int(10)
username	String(255)
password	String(255)

Dosen : Shumaya Resty Ramadhani, S.ST., M.Sc.

PLP/ILB : Uun Patrio, S.Tr.Kom., M.T.

Tanggal : 23-10-2024

3.2.2 Tabel sampah

Tabel 3.2 Tabel Database Sampah

Nama Data	Tipe Data
id_sampah (primary key)	int(10)
nama_sampah	String(255)
jenis_Sampah	String(255)
gambar	String(225)

3.2.3 Tabel informasi

Tabel 3.3 Tabel Database Informasi

Nama Data	Tipe Data
id_informasi (primary key)	int(10)
keterangan	String(255)
gambar	String(255)

BAB V

TIMELINE DAN PEMBAGIAN TUGAS

5.1 Timeline

Jadwal pengerjaan proyek ini dirancang dengan tujuan agar penggunaan waktu lebih efektif untuk digunakan . Tabel 4.1 dibawah ini menunjukkan timeline pengerjaan proyek.

Gambar 5.1 Timeline

No	Tahapan	2024												2025			
		Oktober				November				Desember				Januari			
1	Pembuatan Proyek																
2	Pengumpulan Data																
3	Pemrosesan Data																
4	Pengembangan Model																
5	Evaluasi Model																
6	Implementasi Model																
7	Presentasi Proyek Akhir																

5.2 JobDesk

Pembagian tugas kelompok proposal hari ini

Tabel 5.1 Tabel Pembagian Tugas

No	Nama Anggota	Tugas
1.	Amelisa Putri	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan Proposal Bab 3 - Perencanaan Proposal Bab 5
2.	Mahmudin	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan Proposal Bab 2 - Perencanaan Proposal Bab 5
3.	Rantika Darmayanti Br Pasaribu	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan Proposal Bab 1 - Perencanaan Proposal Bab 5
4.	Ridho Muhammad Fikri	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan Proposal Bab 4 - Perancangan Dataset - Memperbaiki Format Laporan

Dosen : Shumaya Resty Ramadhani, S.ST., M.Sc.
PLP/ILB : Uun Patrio, S.Tr.Kom., M.T.
Tanggal : 23-10-2024

DAFTAR PUSTAKA

Ma'rif, B. (2012). ****Klasifikasi bahan pustaka****. Universitas Negeri Malang. Retrieved from <https://repository.um.ac.id/1293/1/KLASIFIKASI%20Bahan%20Pustaka.pdf>

Sari, N. (2022). ****Bab 2: Kajian pustaka****. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Retrieved from <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/3384/4/4.%20Chapter%202.pdf>

Sudrajat, Y. (2023). ****Analisis Klasifikasi Sampah untuk Pengelolaan Berkelanjutan di Kota Dumai****. Jurnal Unitek, 10(1), 45-58. Retrieved from <https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/unitek/article/download/504/350/3024>