

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dapat disadari bahwa jumlah populasi manusia meningkat setiap tahunnya. Hal ini menyebabkan semakin tingginya permintaan terhadap kebutuhan pokok manusia, yaitu makanan. Banyaknya makanan yang dikonsumsi oleh manusia sejalan dengan banyaknya limbah makanan yang dihasilkan yang dapat menyebabkan masalah dalam kehidupan manusia. Masalah limbah makanan telah menjadi perhatian global karena dampaknya yang merugikan terhadap lingkungan, ekonomi, dan kesehatan manusia. Menurut Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa - Bangsa yaitu *Food and Agriculture Organization (FAO)*, sekitar sepertiga dari semua makanan yang diproduksi untuk konsumsi manusia di dunia akhirnya terbuang sia-sia setiap tahunnya. Ini tidak hanya menciptakan pemborosan sumber daya alam yang berharga, tetapi juga menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca dan polusi lingkungan.[1]

Berdasarkan data yang didapatkan dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) pada tahun 2023, diketahui bahwa jenis limbah makanan menduduki peringkat 1 dengan persentase 41,5% sebagai jenis sampah terbanyak ditemukan di Indonesia.[2] Masyarakat masih menganggap bahwa limbah makanan bukan masalah yang serius, padahal limbah ini dapat diolah dan di daur ulang menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis.[3] Minimnya pengetahuan dan akses terhadap informasi mengenai cara pengelolaan limbah makanan menjadi salah satu tantangan dalam mengatasi masalah ini.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menjadi kajian dalam pengembangan pada penelitian ini antara lain: pertama, perancangan dan implementasi *self-checkout system* pada toko ritel menggunakan *Convolutional Neural Network(CNN)* dengan arsitektur model *MobileNetV2* untuk mengurangi waktu antrian dan meningkatkan efisiensi serta pengalaman saat berbelanja.[4] Kedua, analisis sentimen gambar pada media sosial dengan pendekatan *deep learning* untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang sentimen dan

ekspresi emosional yang terkandung dalam visual atau gambar-gambar di media sosial.[5] Ketiga, klasifikasi sampah organik dan non-organik menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam proses pengelolaan sampah.[6] Keempat, klasifikasi kendaraan pada jalan raya menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur model *VGG16* untuk memberikan data akurat mengenai komposisi jenis kendaraan di jalan raya.[7] Kelima, implementasi metode *waterfall* pada sistem informasi perpustakaan *online* untuk meningkatkan kualitas layanan perpustakaan dan mengelola perpustakaan dengan lebih efektif.[8] Sedangkan pada penelitian ini akan merancang dan mengimplementasikan fitur klasifikasi limbah makanan dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) pada sistem informasi berbasis *website* yang dibangun dengan metode *waterfall*.

Diharapkan dengan dikembangkannya sistem informasi dan klasifikasi berbasis *website* ini, dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai cara pengolahan limbah makanan yang tepat sehingga dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat limbah makanan yang beredar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana pengembangan sistem informasi berbasis *website* tentang cara pengolahan limbah makanan dengan metode *waterfall*.
2. Berapa tingkat akurasi teknik *deep learning* yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam klasifikasi jenis limbah makanan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengembangan produk adalah sebagai berikut :

1. Teknik *deep learning* yang digunakan dalam pengembangan fitur klasifikasi limbah makanan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *MobileNetV2*.
2. Dataset gambar yang digunakan dalam fitur klasifikasi limbah makanan

terbatas pada 2 kategori, yaitu nabati dan hewani.

3. Metode pengembangan yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah metode *waterfall*.
4. Produk ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, *Javascript*, dan *Python*.

1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai pada pengembangan sistem informasi berbasis *website* tentang cara pengolahan limbah makanan dengan metode *waterfall* dan fitur klasifikasi limbah makanan menggunakan teknik *deep learning* adalah merancang dan mengimplementasikan model klasifikasi limbah makanan berbasis *Convolutional Neural Network (CNN)* ke dalam sebuah sistem informasi yang menyediakan informasi tentang cara pengolahan limbah makanan yang dapat diakses dengan mudah, serta meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengurangan limbah makanan, sehingga mengurangi dampak kerusakan lingkungan yang ditimbulkan.

1.5 Profil

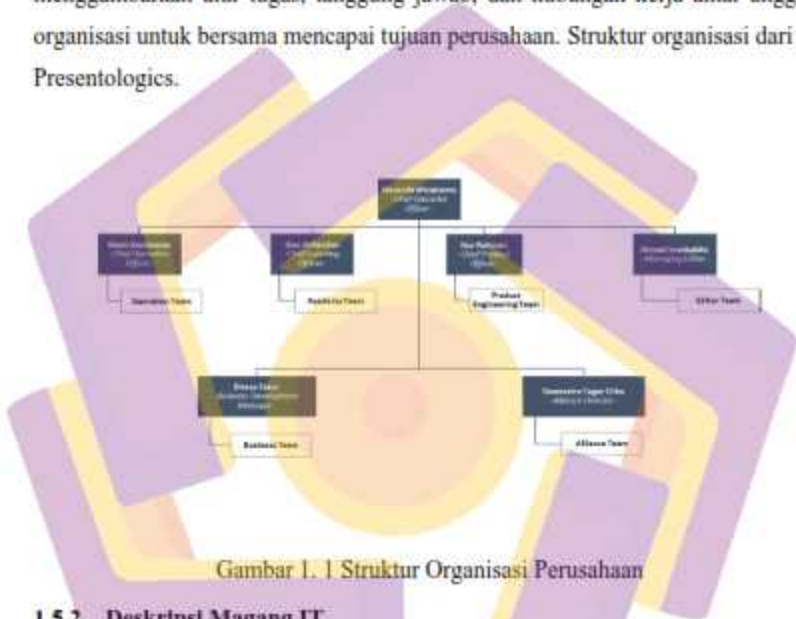
1.5.1 Profil Mitra Magang IT

Dicoding resmi diluncurkan pada 5 Januari 2015 sebagai jembatan antara developer Indonesia dengan kebutuhan pasar yang semakin kompetitif. Platform ini hadir sebagai wadah pendidikan teknologi yang berfokus pada pengembangan talenta digital berstandar global, dengan tujuan mempercepat kemajuan Indonesia di bidang teknologi.

Saat ini, Dicoding telah menghimpun lebih dari 944 ribu developer dan calon developer. Sebanyak 608 ribu individu telah atau sedang mengikuti lebih dari 162 kelas yang tersedia di platform ini. Dicoding juga menjalin kemitraan dengan perusahaan teknologi ternama dunia, termasuk menjadi Google Authorized Training Partner. Selain itu, Dicoding bermitra dengan pemilik teknologi, perusahaan multinasional, lembaga pemerintah, dan perusahaan nasional.

Dicoding juga menjadi mitra dalam berbagai program seperti Bangkit, Indosat Ooredoo Digital Camp, Lintasarta Digischool, Baparekraf Digital Talent, Cloud and Back-End Developer Scholarship Program bersama AWS, serta DBS Foundation Coding Camp dari DBS Foundation.

Struktur organisasi sendiri merupakan sistem penugasan formal yang menggambarkan alur tugas, tanggung jawab, dan hubungan kerja antar anggota organisasi untuk bersama mencapai tujuan perusahaan. Struktur organisasi dari PT Presentologics.



1.5.2 Deskripsi Magang IT

a. Bidang magang/studi Independen

Studi independen yang diselenggarakan berfokus pada bidang pengembangan *website*.

b. Lokasi kegiatan

Lokasi kegiatan studi independen terletak pada Jl. Batik Kumeli No.50, Sukaluyu, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung Jawa Barat 40123.

c. Skema kegiatan

Kegiatan Studi Independen mencakup pembelajaran mandiri dan proyek akhir yang dikerjakan secara tim. Dalam pembelajaran

mandiri, peserta akan mengikuti kelas berbasis *asynchronous* melalui modul pembelajaran *online* di Dicoding Academy. Peserta juga dapat berdiskusi dengan para *expert* di forum diskusi untuk mendapatkan bimbingan terkait materi yang dipelajari.

Selain itu, setiap peserta akan didampingi oleh pembimbing yang siap membantu mengatasi kesulitan non-akademik selama proses pembelajaran. Program Studi Independen ini menawarkan beberapa paket pembelajaran, salah satunya adalah Pengembang *Front-End Web* dan *Back-End*.

Untuk proyek akhir, peserta akan dikelompokkan menjadi tim beranggotakan 3 hingga 4 orang. Setiap kelompok akan memilih tema proyek yang harus disetujui oleh pembimbing atau *expert* sebelum dilaksanakan.

d. Durasi kegiatan

Program studi independen ini dilaksanakan mulai dari tanggal 12 Februari 2024 hingga tanggal 22 Juli 2024.

e. Syarat kelulusan kegiatan

Syarat mengikuti kegiatan studi independen terdiri dari 3 bagian yaitu administratif, pengetahuan/pengalaman, dan teknis.

- 1) Pada persyaratan administratif, peserta harus merupakan Warga Negara Indonesia, berstatus sebagai mahasiswa aktif dari universitas yang terdaftar di PDDikti, sedang menempuh studi pada jenjang D4/S1 di semester 5 atau lebih, dan tidak akan dinyatakan "lulus" dari universitas hingga 30 Juni 2024.
- 2) Pada persyaratan terkait pengetahuan atau pengalaman, peserta perlu memiliki pengalaman dalam pemrograman dengan bahasa pemrograman apapun, yang dapat dibuktikan melalui mata kuliah yang telah diambil atau sertifikat pendukung.

- 3) Pada persyaratan teknis, peserta wajib memiliki perangkat atau komputer, serta koneksi internet yang stabil.

f. Tahapan seleksi/penerimaan kegiatan

Terdapat tahapan seleksi sebelum pelaksanaan kegiatan berupa ujian penilaian berupa pemrograman dasar (60 Soal, 60 Menit) dan *traits* (Tes Sifat Kepribadian) (87 soal, 45 Menit).

g. Link penyelenggara kegiatan

Link penyelenggara kegiatan yaitu <https://www.dicoding.com/>.

