

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan komoditas pangan yang sangat strategis karena merupakan makanan pokok utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Ketersediaan pangan yang baik harus didukung oleh adanya *surplus* beras sebagai cadangan pangan. Pengelolaan cadangan beras ini diamanatkan pemerintah kepada Perum Badan Urusan Logistik (BULOG) [1].

Masih banyak ditemukan beras turun mutu dan tidak layak konsumsi beberapa tahun terakhir. Contoh kasus ditemukan 6.800 Ton beras yang berlokasi di BULOG Sumatra Selatan dan Bangka Belitung pada 13 Februari 2019, sehingga dilakukan sortasi dan pemisahan unit yang ada untuk menghindari terkontaminasinya beras yang masih berkualitas baik [2]. Kasus lainnya seperti yang dilansir Kompas yaitu pada 13 Desember 2019 lalu, BULOG melakukan lelang terbuka untuk lebih dari 20.000 Ton beras dan ditemukan pula 500 Ton beras tak layak konsumsi di BULOG Tanjung Pinang [3]. Hal ini disebabkan karena melebihi batas penyimpanan di gudang, yaitu batas maksimal 4 bulan. Namun bukti lapangan beras-beras yang ditemukan telah melebihi batas penyimpanan yaitu sekitar 5 bulan hingga 2 tahun lama penyimpanan.

Penyebab yang membuat ketidakseimbangan antara beras masuk dan keluar di dalam gudang yaitu keterlambatan penyaluran beras ke masyarakat dan kebijakan pemerintah yang semula Bantuan Sosial (Bansos) berupa beras untuk keluarga sejahtera menjadi Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Hal ini memengaruhi ketidakseimbangan distribusi beras yang masuk dan keluar. Pola petani dalam pascapanen diduga dapat memengaruhi kualitas beras yang cepat menurun, selain itu kualitas dan keadaan gudang juga memengaruhi kualitas beras.

Beras yang masuk ke Perum Bulog harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2012 [4]. Kualitas beras

yang masih layak dikonsumsi berdasarkan Inpres tersebut adalah yang memenuhi standar mutu III yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) melalui SNI 6128:2008 [5].

Penyimpanan beras merupakan tahap yang menentukan dalam menjamin ketersediaan beras berkualitas. Selama dalam penyimpanan, beras mengalami penyusutan baik kualitas maupun kuantitas [6]. Penyusutan ini disebabkan oleh proses yang sangat kompleks yang melibatkan perubahan fisik, kimia, dan biologi mengamati pengaruh kadar air awal beras, temperatur dan lama penyimpanan terhadap beras [7].

Dalam metode konvensional atau *direct method* pengujian beras akan dilakukan dengan cara mengambil sampel beras dan beras akan masuk dalam tahap penyimpanan, pada masa penyimpanan beras akan dilakukan pengecekan secara berkala untuk menentukan kualitas beras dan lama usia simpan beras. Hasil *direct method* memiliki akurasi yang kurang tepat karena bergantung pada indera penciuman manusia yang dapat dipengaruhi oleh kesehatan tubuh [8].

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pola produksi yang baik yang didukung dengan pendistribusian yang optimal dapat menghindari terjadinya kedaluwarsa. Maka dari itu pihak produsen dan distributor perlu mengetahui usia beras dengan waktu yang singkat dan mudah sehingga pendistribusian dapat mempertahankan nilai konsumsi yang baik untuk disalurkan kepada masyarakat. Dengan demikian, pada proyek akhir ini akan dikembangkan prototype aplikasi berbasis *machine learning* untuk mengklasifikasikan kualitas dan memprediksi usia simpan beras. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu konsumen, pedagang, ataupun distributor beras untuk mendeteksi beras kedaluwarsa termasuk perkiraan usia simpannya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu konsumen, pedagang, ataupun distributor beras untuk mendeteksi beras kedaluwarsa?
2. Bagaimana cara membantu mengidentifikasi usia simpan beras?
3. Bagaimana cara penyajian hasil dari klasifikasi kualitas dan prediksi usia simpan beras?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan menyelesaikan rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *neural network* untuk mengklasifikasikan kualitas beras berdasarkan data dari *electronic nose* (*classification tasks*).
2. Menerapkan algoritma *neural network* untuk memprediksi usia simpan beras berdasarkan data dari *electronic nose* (*regression tasks*).
3. Membangun aplikasi untuk menyajikan hasil dari klasifikasi kualitas beras dan prediksi usia simpan beras.

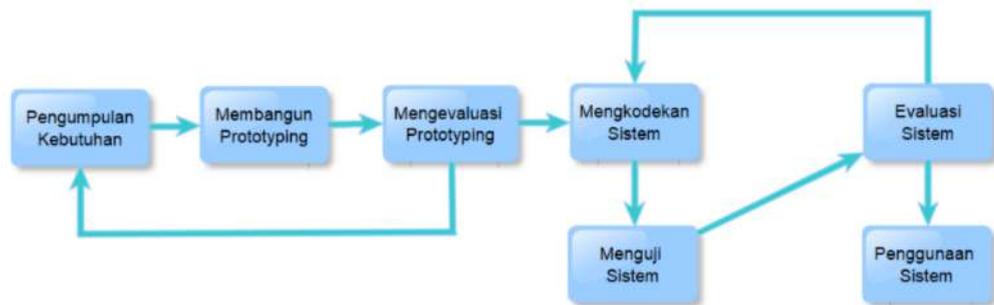
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan adalah dataset yang dihasilkan oleh *electronic nose* untuk monitoring kualitas dan usia simpan beras.
2. Proyek akhir ini tidak membangun perangkat *electronic nose*.

1.5 Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan proyek akhir ini menggunakan metode pengembangan SDLC Prototyping [9]. Berikut gambaran tahapan-tahapan SDLC Prototyping :



Gambar 1- 1 Tahapan SDLC Prototyping

Dari gambar di atas dapat dijabarkan mengenai metode pengerjaan yang digunakan saat pengerjaan proyek akhir. SDLC *prototyping* digunakan karena pada pengembangan aplikasi ini menggunakan waktu yang relatif pendek. Berikut adalah penjabaran dari tahapan SDLC *prototyping* :

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan ini bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna, penulis, dan batasan perangkat lunak tersebut. Pada tahap ini, dilakukan analisis *electronic nose dataset* yang akan digunakan. Kemudian menganalisis *library scikit learn* dan algoritma *machine learning*.

2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap ini akan dilakukan proses membangun *prototype* desain antarmuka pengguna aplikasi.

3. Evaluasi *Prototyping*

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi *prototype* yang dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap awal. Jika sudah sesuai maka akan masuk ke tahap selanjutnya yaitu mengkodekan sistem.

4. Mengkodekan Sistem

Pada tahap mengkodekan sistem ini *prototype* akan diterjemahkan menjadi code bahasa pemrograman web sebagai antarmuka pengguna, dan bahasa pemrograman *python* untuk membangun modelkan *machine learning* yang digunakan untuk mengklasifikasi dan memprediksi usia simpan beras. Algoritma *machine learning* yang diimplementasikan pada aplikasi ini adalah algoritma *neural network*.

5. Menguji Sistem

Pada tahap ini aplikasi klasifikasi kualitas dan prediksi usia simpan beras ini akan diuji dengan menggunakan metode *black box* bagian antarmuka pengguna untuk menguji kesesuaian respon aplikasi dengan aktifitas pengguna.

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini proses evaluasi sistem dilakukan setelah melakukan pengujian terhadap sistem aplikasi klasifikasi kualitas dan prediksi usia simpan beras ini apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika tidak, maka akan diulangi tahap ke 4 dan 5.

7. Menggunakan Sistem

Setelah aplikasi ini melewati tahap pengujian dan telah sesuai maka perangkat lunak siap untuk digunakan.

1.6 Jadwal Pengerjaan

Pengembangan aplikasi mulai dari pengumpulan kebutuhan hingga ke tahap pengujian diatur pada jadwal pengerjaan. Berikut jadwal pengerjaan yang mengatur waktu pengerjaan aplikasi ini :

Tabel 1- 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Kegiatan	September 2020				November 2020				Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Kebutuhan	■	■	■	■																
Membangun Prototyping			■	■	■	■	■													
Evaluasi Prototyping					■	■	■													
Mengkodekan Sistem									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Menguji Sistem																	■	■	■	■
Evaluasi Sistem																	■	■	■	■