

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan komoditas pangan yang sangat penting bagi Indonesia. Keberadaannya cukup melimpah dan mudah dijangkau masyarakat Indonesia, dengan kondisi tersebut maka tercipta adanya *surplus* beras sebagai cadangan pangan. Pengelolaan cadangan beras ini diamanatkan kepada Perum BULOG.

Namun masih banyak ditemukan beras turun mutu dan tidak layak konsumsi beberapa tahun terakhir. Contoh kasus ditemukan 500 ton beras tidak layak konsumsi yang berlokasi di BULOG Subdivre Tanjung Pinang, Kepulauan Riau pada 7 Desember 2019 [1]. Kasus lainnya seperti yang dilansir oleh Tempo yaitu pada 2 Juli 2019 lalu, BULOG melepas 50.000 ton beras yang telah rusak dan tidak layak dikonsumsi lagi [2]. Hal ini disebabkan karena beras tersebut telah melebihi batas penyimpanan di gudang, yaitu batas maksimal 4 bulan. Namun beras-beras yang ditemukan telah melebihi batas penyimpanan yaitu sekitar 5 bulan hingga 2 tahun lama penyimpanan di gudang.

Diduga penyebabnya yaitu tidak seimbangnya arus antara beras masuk dan beras keluar dari gudang, dan kurang koordinasi dalam menyalurkan cadangan beras pemerintah (CBP) sehingga terjadi keterlambatan penyaluran beras ke masyarakat. Pola petani dalam pascapanen 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 [3]. Kualitas yang ditetapkan oleh Inpres ini hampir sama dengan beras mutu III menurut standar yang ditetapkan oleh BSN melalui SNI 6128:2008.

Kondisi penyimpanan merupakan faktor penting terhadap keawetan beras yang disimpan. Kondisi udara yang lembap perlu mendapat perhatian karena akan

berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Pengaturan aliran udara dalam gedung sangat diperlukan untuk menjaga kelembapan tetap rendah [4].

Pada penelitian sebelumnya terkait umur simpan beras [5], telah menunjukkan bahwa untuk menentukan umur simpan beras secara konvensional menggunakan metode langsung atau *direct method*. Dimana sampel beras diambil dan kemudian dilakukan pengecekan bau beras untuk mengetahui kualitas beras dan berapa lama umur simpan beras tersebut. Dengan metode langsung, hasilnya terkadang tidak sesuai karena dipengaruhi oleh kondisi tubuh manusia selama pengujian.

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 produksi dan distribusi perlu mengetahui usia beras dengan waktu yang singkat dan mudah sehingga pendistribusian tetap mempertahankan nilai konsumsi yang baik untuk disalurkan ke masyarakat. Dengan demikian, pada proyek akhir ini akan dikembangkan *prototype* aplikasi berbasis *machine learning* untuk mengklasifikasikan beras apakah kedaluwarsa atau tidak berdasarkan *dataset electronic nose*. Selain itu, juga dikembangkan model *machine learning* untuk prediksi masa simpan beras. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu baik konsumen, pedagang ataupun distributor beras untuk mendeteksi beras kedaluwarsa termasuk perkiraan masa simpannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada Latar Belakang, pada Proyek Akhir ini masalah yang diangkat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membantu konsumen, pedagang, ataupun distributor beras untuk memprediksi usia simpan beras?
2. Bagaimana cara membantu dalam mengklasifikasikan kualitas beras?
3. Bagaimana cara penyajian hasil dari klasifikasi kualitas beras dan prediksi data usia simpan beras?

1.3 Tujuan

Untuk memberikan solusi bagi masalah-masalah yang telah dipaparkan pada Rumusan Masalah, maka tujuan yang diharapkan pada pembuatan proyek ini adalah sebagai berikut:

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

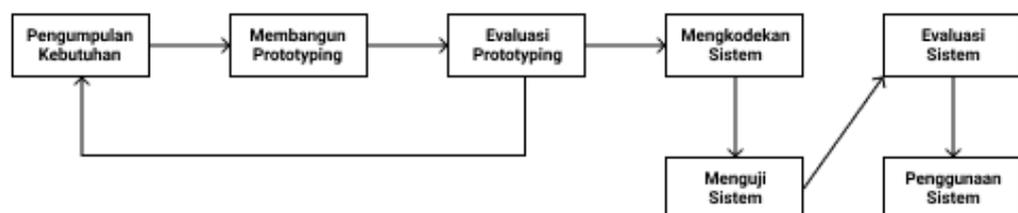
1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan Proyek Akhir ini tidak melebar, maka batasan-batasan masalah dapat berisi:

1. Dataset yang digunakan adalah dataset dari *electronic nose* untuk *monitoring* kualitas beras.
2. Proyek akhir ini tidak membahas dan membangun perangkat *electronic nose*.

1.5 Metode Pengerjaan

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah menggunakan SDLC metode *Prototype/Prototyping* [6]. Berikut gambaran tahapan *Prototype/Prototyping*:



Gambar 1-1 SDLC Metode *Prototype* [6]

Dari gambaran di atas dapat dijelaskan mengenai metode pengerjaan yang digunakan saat pengerjaan proyek akhir. *Prototype/Prototyping* digunakan agar

mempersingkat waktu dalam pembuatan aplikasi. Berikut adalah penjelasan dari tahapan *Prototype/Prototyping*:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan aplikasi, mulai dari dataset yang digunakan dan analisis kebutuhan *library* yang digunakan pada permodelan *machine learning*.

2. Membangun *Prototype/Prototyping*

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

3. Evaluasi *Prototyping*

Pada tahap ini dilakukan *review*, apakah *prototyping* yang dibangun sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan atau belum. Jika tidak sesuai, maka *prototyping* akan direvisi dengan mengulangi langkah-langkah sebelumnya. Tetapi jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilaksanakan.

4. Mengkodekan Sistem

Pada tahap ini kita menerjemahkan *prototype* menggunakan kode menjadi *web* sebagai antarmuka pengguna dengan sistem *machine learning* digunakan untuk klasifikasi serta prediksi usia simpan beras. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *support vector machine*.

5. Menguji Sistem

Aplikasi ini akan diuji menggunakan metode *black box* pada bagian antarmuka pengguna untuk menguji respons aplikasi dari *input* pengguna.

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini sistem yang sudah dibuat dievaluasi apakah sesuai yang diinginkan. Jika tidak, maka akan diulangi langkah ke 4 dan 5. Tetapi jika iya, maka langkah ke 7 akan dilakukan.

7. Menggunakan Sistem

Di tahap ini *software* yang telah diuji siap untuk digunakan.

1.6 Jadwal Pengerjaan

Pengerjaan aplikasi mulai dari analisis hingga pengujian diatur pada jadwal pengerjaan. Berikut jadwal pengerjaan yang mengatur pengerjaan aplikasi ini.

Tabel 1-1 Tabel Jadwal Pengerjaan

Kegiatan	Oktober 2020				November 2020				Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021				Maret 2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan kebutuhan	■	■	■	■																				
Membangun <i>Prototyping</i>	■	■	■	■	■	■	■	■																
Evaluasi <i>Prototyping</i>									■	■	■	■	■	■	■	■								
Pengkodean Sistem									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Menguji Sistem																	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluasi Sistem																	■	■	■	■	■	■	■	■