

## BAB 1

# PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Teh (*Camellia sinensis*) adalah minuman yang mengandung kafein, sebuah infusi yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis* dengan air panas. Teh adalah salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi dunia. Tiongkok merupakan negara asal pengonsumsi teh selama ribuan tahun. Sekitar abad ke-16, Portugis memperluas kekuasaan mereka, teh diimpor ke Eropa dan menjadi populer sehingga Portugis dan Belanda memutuskan untuk mendirikan perkebunan teh skala besar di koloni mereka di daerah tropis. [1]

Temperatur dan kelembaban yang konstan adalah keadaan ideal untuk pertumbuhan tanaman teh. Kondisi tersebut dapat ditemukan di wilayah iklim tropis dan subtropis di Asia, yang memiliki tempat lebih dari 60% teh dunia diproduksi. Dataran tinggi yang dingin merupakan tempat paling baik untuk memproduksi daun teh berkualitas tinggi. Tanaman teh dapat dipanen untuk pertama kalinya setelah mencapai usia kira-kira empat tahun. Ketika panen, hanya daun-daun muda yang dipilih, mengimplikasikan bahwa pemetikan manual lebih efisien dibandingkan menggunakan peralatan mesin. [2]

Berdasarkan data Open Data Jawa Barat tahun 2020, Wilayah yang memiliki potensi besar untuk menjadi lahan perkebunan komoditi teh salah satunya di Gambung Ciwidey, Kabupaten Bandung. Daerah tersebut merupakan wilayah yang memiliki jumlah produksi teh tertinggi, perkebunan teh yang luas, dan produktivitas yang baik. Hal ini didukung dengan adanya Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai produsen teh terbesar ketujuh di dunia.

Founder of Indonesian Tea Institute dan pakar teh Ratna Somantri memaparkan bahwa kualitas dari teh tidak hanya memengaruhi ke rasa dan aroma dari seduhan

teh, tetapi juga memengaruhi pada apa yang terkandung dalam teh. Mutu teh yang baik dapat diperoleh dengan cara melakukan pemetikan yang tepat berdasarkan ketentuan sistem pemetikan.

Meski teh berasal dari daun tanaman yang sama, tetapi berbeda dalam rasa, tampilan, dan aromanya. Menurut Sanaeifar, et al (2019) salah satu teknologi yang menawarkan pengujian secara cepat, akurat, serta hemat biaya adalah electronic nose. Electronic nose juga dapat diterapkan untuk identifikasi, kematangan, dan penilaian kualitas buah dan sayuran. Penggunaan hidung elektronik untuk mengevaluasi kesegaran paprika hijau potong segar, membangun metode peramalan kualitas jujube musim dingin berdasarkan electronic nose. Metode tersebut memiliki akurasi peramalan sebesar 97,35% dan menunjukkan prospek aplikasi yang menjanjikan. Menerapkan electronic nose untuk memprediksi sifat kualitas pisang. Hasilnya menunjukkan bahwa electronic nose berpotensi menjadi instrumen yang dapat diandalkan untuk memperkirakan sifat kimia dan fisik pisang sesuai dengan sinyal electronic nose. [3]

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem electronic nose dan metode kecerdasan buatan untuk klasifikasi kualitas teh berdasarkan aroma.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu pihak mitra perusahaan teh untuk menguji kualitas teh dengan cepat, murah dan akurat?
2. Bagaimana membantu pihak mitra untuk melakukan pengujian kualitas teh secara *realtime*?

### 1.3 Tujuan

Tujuan pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi yang memiliki model pengklasifikasian kualitas teh dengan menggunakan algoritma *Neural Network* dan dataset *e-nose*.
2. Mengembangkan aplikasi berupa *endpoint API* yang dapat digunakan oleh pihak mitra dalam menguji kualitas teh.

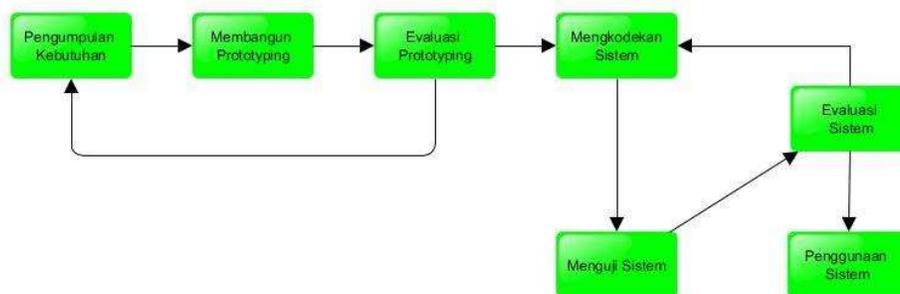
### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Dataset* yang digunakan adalah *dataset* yang dihasilkan oleh *electronic nose* untuk *monitoring* kualitas teh menggunakan algoritma *Neural Network*.
2. Proyek akhir ini tidak membangun perangkat *electronic nose*.

### 1.5 Metode Pengerjaan

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode SDLC Prototyping. Berikut adalah gambaran tahapan metode SDLC Prototyping.



**Gambar 1- 1** Metode *SDLC Prototyping*

Gambar 1- 1 merupakan tahapan metode pengerjaan dari *SDLC Prototyping* yang digunakan dalam proyek akhir ini. *SDLC Prototyping* digunakan karena sederhana dan mudah digunakan. Serta dapat menghemat waktu dalam pengembangan sistem.

Berikut adalah penjelasan dari metode SDLC Prototyping:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan ini dilakukan pendefinisian format *software*, mengidentifikasi kebutuhan dan sistem yang akan dibuat.

2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sementara yang berfokus penyajian kepada pelanggan contohnya membuat input dan output aplikasi.

3. Evaluasi *Prototyping*

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah *prototyping* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Evaluasi *prototyping* ini, *electronic nose* melakukan 3 (tiga) kali *sampling* dalam 1 *sample* teh hingga mendapatkan 3 hasil.

4. Mengkodekan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengkodean sistem dengan bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, maka akan dilakukan pengujian sebelum digunakan dengan menggunakan metode *black box*.

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini sistem yang telah di buat akan dievaluasi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Jika tidak, maka akan diulangi langkah ke 4 dan 5. Tetapi jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilakukan.

## 7. Menggunakan Sistem

Pada tahapan ini aplikasi yang sudah diuji dan diterima oleh pelanggan 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

No	Kegiatan	Februari 2023				Maret 2022				April 2022				Mei 2023				Juni 2023			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Kebutuhan																				
2	Membangun Prototyping																				
3	Evaluasi Prototyping																				
4	Pengkodean Sistem																				
5	Menguji Sistem																				
6	Evaluasi Sistem																				
7	Menggunakan Sistem																				