

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

*Seafood* atau makanan laut merupakan komoditas dagang yang penting baik dalam negeri atau internasional. Indonesia dikenal sebagai negara maritim dengan keunggulan hasil lautnya [1]. Wilayah perairan Indonesia yang luasnya mencapai 6,4 juta km<sup>2</sup> menyajikan potensi ekonomi sumber daya laut yang menjajikan dan diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara [2]. Oleh karena itu, penanganan dan pengolahan yang tepat akan meningkatkan nilai jual makanan laut. *Seafood* merupakan sumber protein hewani dan omega 3 yang penting bagi tubuh. Kandungan nutrisi dalam *seafood* menyebabkan *seafood* mudah mengalami kerusakan baik kimia, fisika, mikrobiologi dan organoleptic, oleh karena itu penanganan pasca panen serta pengolahan yang tepat dapat mencegah kerusakan tersebut [1].

Maka ditetapkan Inpres Nomor 7 Tahun 2016, yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan, pembudidaya, pengolah dan pemasaran hasil laut, menyerap tenaga kerja, dan meningkatkan devisa negara [3]. Untuk mewujudkan sektor perikanan Indonesia yang maju, mandiri, kuat dan berbasis kepentingan nasional di perlukan sarana dan prasarana infrastruktur untuk mengoptimalkan sumber daya tersebut, sebab produk kelautan dan perikanan merupakan komoditas yang mudah rusak.

Tercatat hingga bulan Desember 2020 nilai ekspor hasil laut Indonesia mencapai USD 5,20 miliar, dengan tujuan ekspor Amerika Serikat (AS) sebagai pasar terbesar yang memiliki kontribusi mencapai 40,30% atau setara dengan USD 2,1 miliar. Sampai saat ini, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) terus mengoptimalkan agar nilai ekspor komoditas produk perikanan Indonesia semakin meningkat, sebab ketatnya

standar kualitas ekspor masih menjadi tantangan tersendiri. Sebagai contoh kendala-kendala yang dihadapi antara lain [2]:

1. Beberapa produk perikanan Indonesia tidak memenuhi standar kualitas di pasar Jepang.
2. Amerika Serikat semakin memperketat kriteria dan kualitas produk impor, termasuk memastikan keamanan tangkapan non-IUU, keberlanjutan, dan ketertelusuran.

Beberapa upaya yang dilakukan KKP antara lain meningkatkan kualitas dan nilai ekonomi produk hasil laut yang layak ekspor melalui sertifikasi kelayakan serta *Workshop Remote Assessment in Fisheries Inspection and Certification*. Standar pengujian resmi untuk menentukan kesegaran dan keamanan produk *seafood* dan daging adalah *Total Viable Count* (TVC) [4]. Proses pengujian laboratorium membutuhkan waktu yang relatif lama yaitu 24-72 jam dengan biaya pengujian yang tinggi dalam satu kali pengujian [5].

Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa diperlukan mekanisme pengujian produk makanan laut yang cepat, murah dan mudah digunakan untuk melengkapi atau bahkan menggantikan pengujian laboratorium yang memakan waktu yang cukup lama dan mahal, frekuensi pemeriksaan menjadi lebih sering dan lebih mudah, guna menjamin kualitas hasil perairan, khususnya untuk keperluan ekspor. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibangun sebuah aplikasi *machine learning* untuk pengecekan kualitas atau kesegaran produk makanan laut termasuk prediksi populasi mikroba secara cepat, murah dan mudah menggunakan *electronic nose* (*e-nose*) menggunakan algoritma *k-nearest neighbor*. Adapun penelitian ini juga melibatkan mitra yaitu PT. Anugrah Laut Indonesia (PT Ali Seafood) sebagai calon pengguna produk yang dihasilkan dan penyedia sampel produk hasil laut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membantu pihak mitra perusahaan perikanan untuk menguji kualitas *seafood* serta memprediksi populasi mikroba yang ada pada sampel *seafood* dengan cepat, murah dan akurat?
2. Bagaimana membantu pihak mitra untuk melakukan pengujian kualitas *seafood* secara *realtime*?

## 1.3 Tujuan

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

1. Mengembangkan model klasifikasi dan regresi untuk memprediksi kualitas dan mikroba pada sampel *seafood* menggunakan algoritma *k-nearest neighbor* dan *dataset* hasil *electronic nose*.
2. Mengembangkan aplikasi *machine learning* untuk deteksi kualitas *seafood* berupa *ENDPOINT API*.

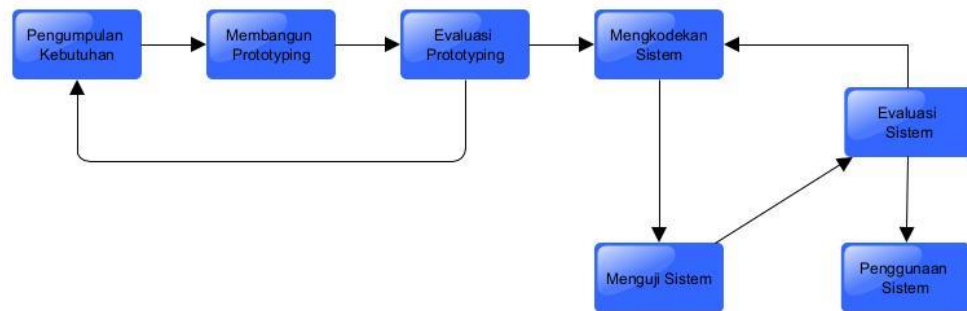
## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Dataset* yang digunakan adalah *dataset* yang dihasilkan oleh *electronic nose* untuk *monitoring* kualitas *seafood*.

## 1.5 Metode Pengerjaan

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode *prototyping* [6]. Berikut gambaran tahapan SDLC *Prototyping*:



**Gambar 1- 1** Tahapan SDLC *Prototyping*

Dari Gambar 1- 1 di atas dapat dijabarkan mengenai metode pengerjaan yang digunakan dalam proyek akhir. SDLC *prototyping* digunakan karena dapat menghemat waktu dalam pengembangan sistem. Berikut adalah penjabaran dari tahapan 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 *ouput* aplikasi.

3. Evaluasi *Prototyping*

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah *prototyping* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika, sudah sesuai maka akan masuk ketahap selanjutnya yaitu mengkodekan sistem.

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 yang dilakukan 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

No	Kegiatan	Februari 2023				Maret 2023				April 2023				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									■	■	■	■								

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
4	Mengkodekan Sistem																				
5	Menguji Sistem																				
6	Evaluasi Sistem																				
7	Menggunakan Sistem																				