

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Makanan laut adalah makanan yang berasal dari olahan tumbuhan dan hewan yang berasal dari lautan. Makanan laut diketahui memiliki tingkat protein yang tinggi dan kaya akan omega-3, yang membuatnya memiliki banyak manfaat kesehatan, seperti menjaga kesehatan jantung dan kesehatan kandungan. [1].

Indonesia, sebagai negara maritim, memiliki banyak sumber daya kelautan dan perikanan yang potensial, yang harus dilengkapi dengan infrastruktur dan sarana yang diperlukan untuk mengoptimalkan sumber daya tersebut. Sebagaimana diketahui, produk kelautan dan perikanan membutuhkan perawatan khusus karena mudah rusak. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan stabilitas sistem produksi dan pemasaran; meningkatkan konektivitas antara sentra produksi hulu dan hilir; meningkatkan efisiensi manajemen rantai pasokan produk kelautan dan perikanan; dan mengintegrasikan informasi dari hulu ke hilir melalui kerja sama berbagai pihak. Peningkatan produksi perikanan laut sebesar 2,23% dan perairan umum daratan sebesar 2,71% [2]. Sampai Desember 2020, ekspor perikanan Indonesia mencapai 5,20 miliar. Dengan kontribusi 40,30%, atau USD 2,1 miliar, Amerika Serikat masih menjadi pasar terbesar berdasarkan negara tujuan ekspor. Untuk meningkatkan nilai ekspor produk perikanan, baik hidup, segar, dingin, maupun olahan, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) saat ini sedang melakukan berbagai upaya. salah satu masalahnya adalah ketatnya standar kualitas ekspor. Meningkatkan kualitas produk perikanan dan kelautan untuk produk ekspor yang bernilai ekonomis penting melalui sertifikasi kelayakan dan *Workshop Remote Assessment in Fisheries Inspection and Certification* adalah beberapa upaya KKP. Untuk mengukur kesegaran dan keamanan produk kelautan dan daging, standar resmi pengujian adalah *total count viable* (TVC) [3]. Proses uji laboratorium tersebut memakan waktu antara 24 dan 72 jam, dan biaya per pengujian sangat tinggi [4].

Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengujian produk makanan laut yang cepat, murah dan mudah digunakan untuk melengkapi atau bahkan menggantikan pengujian laboratorium yang membutuhkan waktu yang lama dan mahal, sehingga frekuensi pengujian dipermudah dan sering dilakukan. Untuk menjamin mutu hasil perikanan khususnya hasil perikanan perlu dilakukan ekspor.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan Proyek Akhir ini adalah untuk membangun aplikasi pengujian kualitas/kesegaran produk makanan laut, termasuk prediksi populasi mikroba menggunakan algoritma *support vector machine* berbasis *electronic nose* (E-Nose) yang cepat, murah dan mudah digunakan. Adapun Proyek Akhir 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 pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi yang memiliki model pengklasifikasian dan model regresi untuk memprediksi kualitas *seafood* dan populasi mikroba. Model yang akan digunakan adalah *Support Vector Machine* dan dataset berbasis *e-nose*.
2. Mengembangkan aplikasi berupa endpoint API yang dapat digunakan oleh pihak mitra dalam menguji kualitas *seafood*.

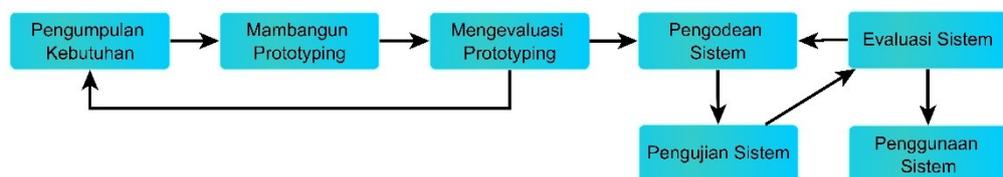
## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan adalah dataset yang dihasilkan oleh *electronic nose* untuk kualitas *seafood* menggunakan Algoritma *Support Vector Machine*.

## 1.5 Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan proyek akhir ini menggunakan metode pengembangan SDLC *Prototyping* [5]. Dapat dilihat pada Gambar 1. 1 di bawah.



Gambar 1. 1 Tahapan Metode Pengerjaan

Dari gambar di atas merupakan metode pengerjaan yang digunakan saat pengerjaan proyek akhir. Berikut adalah penjelasan dari tahapan SDLC *prototyping*:

### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap pengumpulan kebutuhan ini bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan aplikasi, dimulai dari dataset yang digunakan, *library* yang digunakan untuk bagian permodelan *machine learning* dan kebutuhan-kebutuhan sistem lainnya yang akan digunakan.

### 2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap membangun *prototyping* ini akan dilakukannya proses pembangunan *prototype* desain antarmuka aplikasi yang dapat dijadikan sebagai gambaran aplikasi.

### 3. Mengevaluasi *Prototyping*

Pada tahap mengevaluasi *prototyping* ini akan dilakukan evaluasi *prototype* yang dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap awal. Jika tidak sesuai, maka *prototype* akan direvisi dengan mengulangi langkah sebelumnya. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilaksanakan.

#### 4. Pengodean Sistem

Pada tahap pengodean sistem ini *prototype* akan diterjemahkan menjadi kode bahasa pemrograman web sebagai antarmuka pengguna, dan bahasa pemrograman *python* untuk memodelkan *machine learning* yang digunakan untuk mengklasifikasi dan memprediksi kualitas *seafood*. Algoritma *machine learning* yang diimplementasikan pada aplikasi ini adalah algoritma *support vector machine*.

#### 5. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan pengujian aplikasi ini akan diuji dengan menggunakan metode *black box testing* pada bagian antarmuka aplikasi untuk menguji kesesuaian respon aplikasi terhadap aktifitas pengguna.

#### 6. Evaluasi Sistem

Pada tahap evaluasi sistem ini sistem yang sudah dibuat akan dievaluasi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Jika tidak sesuai, maka akan mengulangi ke tahapan 4 dan 5. Akan tetapi jika sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilaksanakan.

#### 7. Penggunaan Sistem

Pada tahap penggunaan sistem ini aplikasi yang telah melakukan proses uji siap untuk digunakan.

### 1.6 Jadwal Pengerjaan

Jadwal pengerjaan proyek akhir ini dapat dilihat pada Tabel 1. 1 dibawah ini:

**Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan**

No	Aktivitas	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	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 <i>prototyping</i>					■	■	■	■																
3	mengevaluasi <i>prototyping</i>									■	■	■	■												
4	Pengodean Sistem													■	■	■	■	■	■	■	■				
5	Pengujian aplikasi																	■	■	■	■	■			
6	Evaluasi Sistem																						■	■	■