

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Sabang, yang berlokasi di Pulau Weh, Provinsi Aceh, Indonesia, memiliki kekayaan sumber daya hayati laut yang sangat signifikan. Di perairan Kota Sabang, berbagai macam ikan, moluska, dan organisme laut lainnya dapat ditemui. Keadaan ini menjadikan Sabang sebagai lokasi yang strategis untuk pengembangan industri perikanan dan pariwisata bahari.

Penduduk setempat khususnya masyarakat pesisir Kota Sabang bekerja dalam penangkapan ikan dan aktivitas pariwisata seperti menyelam dan memancing, yang membantu menggerakkan ekonomi kota ini. Namun, sangat penting untuk mengelola sumber daya ini dengan bijak agar keberlanjutan sumber daya laut terjamin untuk masa depan. Dengan menjaga ekosistem laut yang seimbang, Kota Sabang dapat terus menikmati manfaat dari kekayaan sumber daya lautnya dan menjadikannya tempat yang berkelanjutan dan lestari [1].

Dengan potensi yang besar di perairan Kota Sabang, diperlukan inovasi dalam sistem penangkapan ikan. Salah satu metode yang sedang dikembangkan melalui penelitian ini adalah penggunaan Alat Pemanggil Ikan. Konsepnya didasarkan pada data yang menunjukkan bahwa ikan berkomunikasi dalam kelompok pada frekuensi suara tertentu. Oleh karena itu, diperlukan alat yang dapat mensimulasikan gelombang suara sehingga ikan berkumpul di sekitar perangkat yang menghasilkan gelombang suara dengan frekuensi yang telah diatur dengan cermat untuk menarik perhatian sekelompok ikan. Ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan nelayan dan mempermudah proses penangkapan ikan.

Namun, nelayan yang terlibat dalam proses penangkapan ikan cenderung kurang memperhatikan dampak operasional dari alat penangkapan yang seharusnya minimal mampu mengatasi tiga dampak utama, yakni dampak terhadap lingkungan, kelimpahan sumber daya, dan target sumber daya ikan. Salah satu kendala yang dihadapi oleh para nelayan dalam operasi penangkapan ikan adalah kesulitan

menentukan daerah penangkapan yang tepat. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode konvensional, yang masih bergantung pada panca indera seperti mengamati tanda-tanda alam, mencoba-coba, naluri, dan kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun. [2].

Pada saat ini, metode pencarian informasi keberadaan ikan yang digunakan oleh nelayan masih tergolong primitif dan tertinggal dibandingkan dengan perkembangan teknologi yang pesat. Nelayan masih mengandalkan pendekatan tradisional dengan cara melihat kalender atau merujuk pada patokan-patokan dari lingkungan sekitar, seperti memperhatikan kondisi cuaca (angin dan hujan), pasang surut air laut, dan tingkat terang cahaya bulan.

Saat ini, peneliti sangat tertarik pada dampak suara yang dihasilkan oleh manusia terhadap ikan. Dalam upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan efisiensi penggunaan Alat Pemanggil Ikan, dibutuhkan inovasi yang dapat membantu nelayan dengan menerapkan alat bantu penangkapan yang sederhana dan dapat meningkatkan peluang hasil tangkapan ikan.

Penerapan metode akustik dalam operasional Alat Pemanggil Ikan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam proses penangkapan. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa nelayan umumnya mengandalkan pengalaman dan mengadopsi pendekatan berburu ikan, yang berujung pada biaya operasional yang lebih tinggi. Adanya metode akustik dapat menjadi solusi yang diterima dengan baik oleh nelayan, mengingat berbagai keunggulan yang diperoleh dengan menggunakan metode ini. [3].

Ikan memiliki batasan dalam mendengarkan suara yang biasanya tidak melebihi frekuensi 3-4 kHz, dengan sebagian besar spesies hanya mampu mendeteksi suara hingga 1 kHz atau bahkan di bawahnya. Sebaliknya, individu muda yang sehat dapat mendengar suara hingga sekitar 20 kHz, sementara lumba-lumba dan kelelawar memiliki kemampuan mendeteksi suara hingga lebih dari 100 kHz. Beberapa penelitian juga telah dilakukan pada spesies ikan bertulang rawan, dan temuan menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam mendeteksi suara tidak melebihi 600 atau 800 Hz. [4].

Alat pemanggil ikan adalah perangkat yang beroperasi berdasarkan prinsip akustik di bawah air. Akustik adalah ilmu yang mempelajari gelombang suara dan cara gelombang tersebut merambat dalam suatu medium. [5]. Dengan demikian, Alat Pemanggil Ikan akan menghasilkan gelombang suara yang merambat di dalam medium air. Perambatan gelombang suara dalam air dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti suhu, salinitas, dan kedalaman. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan dasar perancangan Alat Pemanggil Ikan dengan memanfaatkan metode gelombang suara. Teknik ini, dalam konteks ilmu kelautan, dikenal sebagai Sonar (sound navigation and ranging). Salah satu tantangan utama dalam perancangan Alat Pemanggil Ikan adalah penyerapan air laut terhadap gelombang akustik, yang dapat mempersingkat jarak jangkauan pemanggilan. [6]. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini melibatkan pembuatan alat yang mampu menghasilkan gelombang suara dengan frekuensi yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Setelahnya, dilakukan pengujian pemanggilan ikan dalam ekosistem sederhana. Observasi terhadap perubahan perilaku ikan menjadi dasar untuk menyimpulkan apakah ikan tersebut terpengaruh oleh frekuensi suara yang digunakan atau tidak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Alat Pemanggil Ikan akan dikembangkan dengan menerapkan prinsip akustik di bawah air. Hal ini bertujuan untuk mempermudah nelayan dalam melaksanakan kegiatan penangkapan ikan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, beberapa permasalahan yang diangkat dalam penulisan tugas akhir ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Merancang alat yang dapat memanggil dan mengumpulkan ikan?
2. Bagaimana pengaruh dan perilaku ikan terhadap gelombang suara?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam perancangan dan pembuatan, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Dalam perancangan Alat pemanggil ikan hanya terbatas untuk mendeteksi keberadaan ikan di sekitar alat dan mengeluarkan gelombang suara yang mampu untuk merespon kepekaan ikan.
2. Menggunakan Sensor Sonar hanya untuk mendeteksi keberadaan ikan yang akan menjadi informasi masuk ke Arduino
3. Pengujian dilakukan pada laut Kota Sabang.
4. Mengamati pengaruh dan perilaku ikan setelah penerapan Alat Pemanggil Ikan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang dasar-dasar alat yang dapat memanggil ikan berkumpul disekitar pengaplikasian alat.
2. Agar dapat mengetahui pengaruh dan perilaku ikan terhadap gelombang suara.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari Alat Pemanggil Ikan ini adalah:

1. Perancangan dapat menghasilkan suatu alat bantu untuk para nelayan agar proses penangkapan ikan lebih mudah.
2. Di harapkan dapat meningkatkan peluang dari menangkap ikan para nelayan.
3. Mengurangi pengeluaran biaya yang berlebihan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis merangkum secara sistematis dengan membagi penulisan ke dalam sub-pokok. Hal ini menjadi acuan penulis untuk menyusun dan menyelesaikan tugas akhir menggunakan format dan panduan sistematis sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, penulis menyusun latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah yang dibahas, sistematika penulisan, serta tujuan dan manfaat yang diberikan dari pembuatan tugas akhir ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka memuat uraian mengenai landasan teori dan landasan empiris yang mendukung pendekatan pemecahan masalah. Tingkat kedalaman dan keluasan aspek-aspek yang diteliti tergantung pada ketajaman analisis permasalahan.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian mencakup aspek-aspek seperti tempat dan waktu penelitian, bahan dan alat penelitian, jenis dan variabel penelitian, cara pengumpulan data, serta cara analisis data.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan berbagai hasil yang telah dicapai, termasuk hasil dari teknik perancangan dan pembangunan. Selain itu, disertai pula dengan hasil-hasil yang diperoleh beserta solusi untuk mengatasi permasalahan yang muncul.

## **BAB V PENUTUP**

Penutup atau Bab V akan membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut pada masa mendatang.