

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alat tangkap ikan merupakan merupakan salah satu dari beberapa sarana utama yang penting dalam memanfaatkan dan mengelola sumberdaya ikan secara optimal dan berkelanjutan. Alat tangkap mengacu pada peralatan yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan dan makhluk laut lainnya [1]. Kerentanan ikan karena pengoperasian alat tangkap merupakan kebutuhan utama dalam pengelolaan perikanan di berbagai daerah. Penggunaan alat tangkap ramah lingkungan sesuai dengan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) sangat penting dalam rangka meminimalisir kerusakan lingkungan dan penangkapan ikan yang berlebihan. CCRF adalah prinsip dan standar internasional mengenai pola perilaku untuk praktik yang bertanggung jawab untuk perikanan tangkap berkelanjutan [2]. Alat tangkap yang ramah lingkungan adalah alat tangkap terbaik karena tidak memiliki pengaruh yang merugikan pada keseimbangan laut dan memberikan manfaat seperti menurunkan tangkapan sampingan, mempersingkat waktu penyortiran, dan meningkatkan sumber daya ikan dengan meningkatkan pengambilan [1]. Di Kabupaten Bangkalan sendiri, alat tangkap ikan yang digunakan sangat beragam karena sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai nelayan. Kabupaten Bangkalan terletak di ujung barat Pulau Madura dan terbagi menjadi 18 kecamatan: Kamal, Labang, Kwanyar, Modung, Blega, Konang, Galis, Tanah Merah, Tragah, Socah, Bangkalan, Burneh, Arosbaya, Geger, Kokop, Tanjung Bumi, Sepulu, dan Klampis. Dari 18 kecamatan yang ada 10 diantaranya mendominasi potensi sumber daya perikanan tangkap dan menjadi penghasil aktif produksi ikan perairan laut, yaitu Bangkalan, Kamal, Socah, Arosbaya, Sepulu, Klampis, Tanjung Bumi, Modung, Kwanyar dan Labang [3].

Kendala yang dialami adalah banyaknya nelayan yang menggunakan alat tangkap yang tidak sesuai dengan kondisi lokasi penangkapan tersebut, sehingga hasil tangkapan tidak sesuai dengan jenis ikan yang seharusnya menjadi target tangkapan. Para nelayan kurang memperhatikan tingkat keramahan lingkungan dari alat tangkap yang digunakan terhadap kondisi perairan bawah laut, keseimbangan lingkungan dan dampak negatif yang dapat ditimbulkan terhadap biota laut di daerah penangkapan. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap penggunaan alat tangkap khususnya yang ramah lingkungan baik dari segi pengoperasian, daerah penangkapan, dan pengelolaannya.

Terdapat berbagai jenis alat penangkapan yang dioperasikan di perairan Kabupaten Bangkalan sehingga perlu diketahui tingkatan keramahan lingkungan dan alat tangkap apa yang

paling baik digunakan oleh nelayan Kabupaten Bangkalan. Pengoperasian alat tangkap yang tidak sesuai akan berdampak kepada keseimbangan sumber daya ikan di perairan Kabupaten Bangkalan sendiri yang menyebabkan berkurangnya hasil produksi ikan setiap tahunnya dan dampak terburuk yang dikhawatirkan adalah sumber daya ikan di perairan Kabupaten Bangkalan akan habis. Sudah menjadi tugas bagi Dinas Perikanan untuk melakukan evaluasi terhadap penggunaan alat tangkap ikan untuk perikanan tangkap yang berkelanjutan.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pendukung keputusan. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah salah satu metode untuk membantu pengambilan keputusan. AHP adalah teknik yang berkonsentrasi pada karakteristik subjektif seperti persepsi, preferensi, pengalaman, dan intuisi. AHP adalah teknik berbasis matematis untuk mengevaluasi kriteria. AHP mengevaluasi validitas data di samping batas toleransi untuk perbedaan dalam kriteria yang disebutkan [4]. Metode logika *Fuzzy* adalah salah satu pilihan yang dapat digunakan. Logika *Fuzzy* adalah semacam logika yang memiliki nilai samar dalam rentang dua nilai. Pendekatan *Fuzzy*, terutama jumlah segitiga *Fuzzy* pada skala AHP, dimaksudkan untuk mengurangi ambiguitas dan menghasilkan hasil yang lebih akurat [5].

Metode AHP memiliki beberapa kelemahan diantaranya, AHP tidak seimbang pada skala evaluasi perbandingan berpasangan dan kurang mampu menangani ambiguitas, model AHP bergantung pada input utamanya, dan penilaiannya bersifat subjektif. Disisi lain AHP dapat mengatasi masalah rumit melalui pendekatan dan integrasi [6]. Sedangkan logika *Fuzzy* sendiri memiliki kekurangan yaitu banyak orang tidak terbiasa dengan teori kontrol *Fuzzy*, dan tidak ada pendekatan standar untuk menyelesaikan masalah control tersebut [7]. Oleh karena itu dari masing-masing kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode, skala AHP orisinal dapat dipadukan dengan logika *Fuzzy* dan terciptalah metode *Fuzzy* AHP.

Berdasarkan permasalahan yang ada, cara yang memungkinkan untuk memperoleh rekomendasi alat tangkap ramah lingkungan yang tepat dan sesuai adalah dengan melakukan pengambilan keputusan. Penulis tertarik untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan alat tangkap ikan ramah lingkungan dengan menggunakan metode *Fuzzy* AHP (F-AHP). Penelitian Sebelumnya menghasilkan alat tangkap terpilih berdasarkan beberapa kriteria yang ada di perairan Madura. Penelitian tersebut menggunakan metode *Fuzzy* AHP dengan melakukan perhitungan terhadap 5 kriteria dan 6 alternatif alat tangkap ikan [8]. Akan tetapi sistem yang dibuat menggunakan metode F-AHP oleh peneliti sebelumnya menggunakan 5 kriteria tanpa sub kriteria didalamnya sehingga bobot penentu prioritasnya juga akan berpengaruh terhadap hasil perankingannya. Kriteria penilaiannya dibutuhkan lebih banyak untuk menghasilkan hasil yang lebih baik. Dengan menggunakan algoritma *Fuzzy* AHP dapat

memudahkan proses perangkingan berdasarkan kriteria yang digunakan pada penelitian ini, sehingga dapat menghasilkan keputusan terbaik [5]. *Fuzzy AHP* dipilih sebagai metode pengambilan keputusan dalam penelitian ini karena F-AHP dinilai mampu memperoleh keputusan yang lebih akurat. *Fuzzy AHP* digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak kriteria sebagai penentu bobot prioritas untuk tiap-tiap kriteria yang menjadi dasar analisa keputusan yang tepat. Metode *Fuzzy AHP* yang digunakan adalah model T. Saaty karena model ini mendekati model AHP konvensional dan lebih mudah dipahami.

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Dinas Perikanan di Kabupaten Bangkalan untuk memilih alat tangkap ikan ramah lingkungan yang tepat dan dapat melakukan evaluasi terhadap alat tangkap yang digunakan oleh nelayan sehingga dapat meminimalisasi dampak negatif terhadap keseimbangan perairan serta menghilangkan kekhawatiran terhadap populasi ikan di perairan Kabupaten Bangkalan.

Merujuk pada latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka judul penelitian yang diusulkan penulis adalah **“SISTEM PEMILIHAN ALAT TANGKAP IKAN RAMAH LINGKUNGAN DI PERAIRAN KABUPATEN BANGKALAN DENGAN METODE *FUZZY AHP*”** dengan studi kasus pada Dinas Perikanan yang ada di Kabupaten Bangkalan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1. Permasalahan

Para nelayan di Kabupaten Bangkalan kurang memperhatikan tingkat keramahan lingkungan dari alat tangkap yang digunakan terhadap kondisi perairan bawah laut, keseimbangan lingkungan dan dampak negatif yang dapat ditimbulkan terhadap biota laut di daerah penangkapan tersebut.

1.2.2. Metode Usulan

Penelitian ini mengusulkan metode *Fuzzy AHP* (F-AHP) sebagai pendukung keputusan untuk memilih alat tangkap ikan yang terbaik dan ramah lingkungan.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perangkingan alat tangkap ikan ramah lingkungan yang digunakan di perairan Kabupaten Bangkalan?
2. Bagaimana penerapan metode *Fuzzy AHP* terhadap pemilihan alat tangkap ikan ramah lingkungan?

3. Bagaimana analisa terhadap alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di Kabupaten Bangkalan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah tujuan dan manfaat dari penelitian tugas akhir ini, seperti yang disebutkan dalam latar belakang diatas:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan perbandingan alat tangkap ikan ramah lingkungan yang digunakan di perairan Kabupaten Bangkalan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.
2. Penerapan metode *Fuzzy* AHP mendapatkan kriteria yang paling berpengaruh terhadap pemilihan alat tangkap ikan ramah lingkungan.
3. Menganalisa alat tangkap yang digunakan oleh nelayan Kabupaten Bangkalan untuk mengetahui alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai oleh penulis antara lain adalah memberikan rekomendasi kepada para nelayan melalui instansi Dinas Perikanan Kabupaten Bangkalan dalam memilih dan menentukan alat tangkap ramah lingkungan yang tepat dan sesuai dengan perbandingan melalui sistem pendukung keputusan pemilihan alat tangkap ramah lingkungan yang telah dibangun.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan dibatasi ruang lingkupnya antara lain sebagai berikut:

1. Data untuk pembobotan tiap-tiap kriteria didapatkan dari hasil kuisioner yang diisi oleh responden.
2. Pilihan alat tangkap yang digunakan sebagai alternatif menggunakan metode F-AHP sebanyak 10 jenis, yaitu sebagai berikut:
 - a. Payang
 - b. Jaring Perangkap / *Set Net*
 - c. *Trammel net* / Jaring Insang Tigas Lapis
 - d. Pancing Tonda
 - e. Bubu
 - f. Jaring Insang Hanyut / *Oseanik*
 - g. Alat Penggaruk Kapal

- h. Alat Penggaruk tanpa Kapal
 - i. *Purses seine*
 - j. *Gill Net Millenium*
3. Kriteria yang digunakan sebagai nilai perbandingan prioritas F-AHP terdiri dari:
- a. Selektivitas alat tangkap tinggi.
 - b. Tidak merusak habitat.
 - c. Hasil tangkapan berkualitas tinggi.
 - d. Tidak membahayakan nelayan.
 - e. Tingkat *by-catch* rendah.
 - f. Produksi tidak membahayakan konsumen.
 - g. Dampak ke biodiversitas rendah.
 - h. Tidak membahayakan spesies yang dilindungi.
 - i. Dapat diterima secara sosial.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahapan yang harus direncanakan saat akan melakukan penelitian, adapun hal yang direncanakan adalah:

1. Penentuan Tujuan

Proses penetapan tujuan ini digunakan untuk menentukan struktur mana yang akan menjadi fokus penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan keputusan terbaik terkait alat tangkap ikan yang sesuai dan ramah lingkungan berdasarkan data hasil pembobotan kriteria, menggunakan metode *Fuzzy AHP*.

2. Penentuan Masalah

Mencermati dan mengenali permasalahan dalam pemilihan alat tangkap ramah lingkungan di perairan Kabupaten Bangkalan.

1.5.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Tahap dari pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini memerlukan pembentukan landasan teoritis untuk menulis laporan Tugas Akhir dan mencari data untuk membantu dalam penyusunan laporan. Buku, jurnal,

publikasi ilmiah, dan *website* resmi digunakan untuk menyusun penelitian Tugas Akhir ini.

2. Wawancara

Tahap pengumpulan data melalui wawancara, dimana wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian, khususnya pihak Dinas Perikanan Kabupaten Bangkalan. Penyebaran angket terkait penggalian informasi alat tangkap ikan kepada Petugas Dinas Perikanan Bangkalan sebagai responden dijadikan untuk data nilai pembobotan kriteria dan sub kriteria. Dan data setiap alat tangkap yang digunakan oleh nelayan diambil dari 10 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bangkalan sebagai lokasi penangkapan dicatat sebagai data pendukung.

1.5.3 Pengolahan Data

Pengolahan data terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Pemilihan Data

Tujuan pengumpulan data adalah untuk menentukan kumpulan data atau dataset yang akan digunakan dalam analisis ini. Dataset yang digunakan adalah data alat tangkap ikan yang digunakan oleh para nelayan.

2. Pembersihan Data

Pembersihan data (*cleaning*) dilakukan untuk menghilangkan *noise* dari data dengan melengkapi data, menghilangkan data yang berlebihan, dan menghilangkan data yang kosong. Penghapusan data pada catatan data kosong dan data duplikat dilakukan dalam penelitian ini.

3. Pengelompokan Data

Data yang ada dibagi menjadi beberapa kategori, dengan data di satu kelompok terkadang memiliki sifat yang sama dengan yang lain tetapi berbeda dengan data di kelompok lain.

1.5.4 Analisa dan Pembahasan

Pada tahap ini terdapat beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Pendahuluan

Hal tersebut akan memberikan gambaran tentang penelitian pada tahap analisis pendahuluan ini, dimulai dari situasi permasalahan yang ada pada saat pemilihan alat tangkap ramah lingkungan di perairan Kabupaten Bangkalan.

2. Analisis Metode yang Digunakan

Dengan menggunakan rumus yang ditetapkan, analisis ini melengkapi metode *Fuzzy AHP*. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk mengambil keputusan.

3. Analisis Hasil Akhir

Dalam kegiatan akhir ini, penulis membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang berbasis web dan ditulis dalam pemrograman PHP. Sistem ini bertujuan untuk membantu permasalahan dalam memilih jenis alat tangkap ikan yang ramah lingkungan di perairan Kabupaten Bangkalan.

1.5.5 Dokumentasi

Tahap dokumentasi mencakup pencatatan semua peristiwa yang terjadi selama Tugas Akhir. Pengumpulan data, pengolahan data, *review* dan diskusi, serta kesimpulan dan saran, semuanya dimulai dari tahap pendahuluan. Laporan Akhir adalah produk dari titik dokumentasi ini.

1.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2021 – Juli 2021. Bertempat di Dinas Perikanan yang ada di Kabupaten Bangkalan.