

# BAB I

## PENDAHULUAN

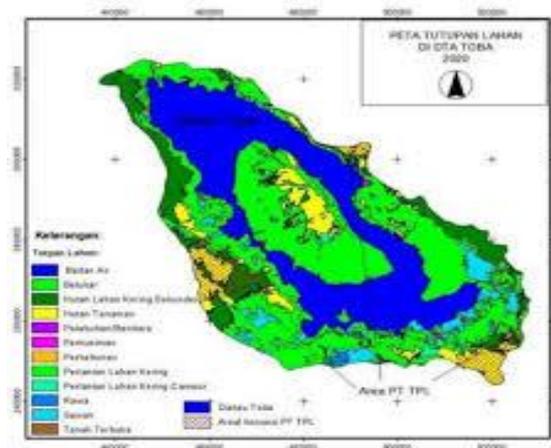
### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia. Indonesia memiliki lebih dari 17.000 pulau, di mana hanya sekitar 7.000 pulau yang berpenghuni. Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Sumatra dan Papua merupakan pulau utama di Indonesia. Selain itu Indonesia juga memiliki pulau-pulau kecil seperti Bali, Karimunjawa, Gili dan Lombok yang merupakan tujuan wisata lokal maupun internasional. Ibukota negara Indonesia adalah Jakarta, yang terletak di Pulau Jawa. (Kemlu, 2024).

Selain pulau-pulau yang indah, iklim tropis yang dimiliki Indonesia juga menjadikan Indonesia menjadi tujuan wisata yang utama. Waktu terbaik untuk berwisata ke Indonesia adalah saat musim panas yang berlangsung mulai bulan April hingga Oktober. Bulan Maret dan November merupakan pergantian musim. Pada pergantian musim, cuaca di Indonesia dapat menjadi tidak menentu. Hujan, panas matahari dan angin lebat dapat datang bersamaan dalam satu hari. Sementara itu, musim hujan biasanya berlangsung mulai bulan Desember hingga Maret. (Kemlu. 2024)

Sumatera Utara merupakan salah satu bagian dari pulau Sumatera yang dikenal dengan keindahan alam yang disuguhkan yang sangat memanjakan mata siapapun yang melihat nya ketika berkunjung ke provinsi ini. Banyak tempat yang bisa dikunjungi di Sumatera Utara. Tetapi, Danau Toba merupakan destinasi yang tidak akan pernah dilewatkan para turis. Bahkan Danau Toba seakan menjadi *Icon* dari provinsi Sumatera Utara. (Aryani, D., dkk. 2022)

Danau Toba adalah salah satu Danau terbesar di Dunia yang terletak di Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan peta lokasi, danau ini memiliki panjang 100 kilometer (62 mil), lebar 30 kilometer (19 mil), dan kedalaman 508 meter (1.667 ft). Danau ini terletak di tengah pulau Sumatera bagian Utara dengan ketinggian permukaan sekitar 900 meter (2.953 ft). Danau ini membentang dari 2.88°N 98.52°E sampai 2.35°N 99.1°N. Danau Toba merupakan danau terbesar di Indonesia sekaligus danau vulkanik terbesar di Dunia yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.(Wikipedia, 2024).



**Gambar 1.1 Peta Danau Toba**  
**Sumber: Internet 2024**

Danau Toba merupakan salah satu destinasi wisata yang populer. Selain itu, danau ini juga memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah seperti ikan batak, ikan mas, ikan mujahir, ikan nila, ikan lele dan, ikan gurami. Dimesnsi kapal yang dimiliki nelayan di Danau Toba berkisar panjang 3 sampai 4 meter, lebar 1 meter, tinggi 1 sampai 1,5 meter. Dimana hal tersebutlah yang menjadi penghambat para nelayan untuk meningkatkan penghasilannya dikarena kan juga permintaan pasokan ikan di daerah pesisir itu sangat banyak bahkan terdapat beberapa *Restaurant, Café* dan *Hotel* yang menjadi *Customer* di sekitar Danau Toba.

Nelayan yang beroperasi di Danau Toba, Sumatera Utara, Indonesia, menggunakan berbagai alat tangkap untuk menangkap ikan. Beberapa alat tangkap yang umum digunakan di Danau Toba termasuk:

1. Jaring (Gillnet): Nelayan menyebar jaring di air dan menunggu ikan terjebak di dalamnya. Jaring ini biasanya terbuat dari serat sintetis yang kuat, seperti nilon, dan dilengkapi dengan pelampung dan beban di bagian bawahnya untuk menjaga posisi jaring di air.
2. Serokan (Seine Net): Alat ini terdiri dari jaring yang terikat pada dua tiang atau batang panjang di kedua ujungnya. Nelayan menarik serokan melalui air untuk menangkap ikan yang berada di jalur jaring tersebut.
3. Perangkap Ikan (Fish Trap): Perangkap ikan adalah struktur yang biasanya terbuat dari anyaman bambu atau bahan lain yang dapat menangkap ikan. Nelayan menempatkan perangkap ini di air dan menunggu ikan masuk ke dalamnya. Setelah ikan masuk, sulit bagi mereka untuk keluar, memungkinkan nelayan untuk mengumpulkan ikan dengan mudah.
4. Pancing (Fishing Rod): Nelayan menggunakan pancing untuk menarik ikan dari air. Pancing tradisional terdiri dari batang panjang yang fleksibel, benang pancing, dan kail yang dilengkapi dengan umpan. Nelayan melemparkan umpan ke air dan menunggu ikan menggigit kailnya.
5. Bubu (Fish Cage): Bubu adalah keranjang anyaman yang digunakan untuk menangkap ikan. Bubu biasanya terbuat dari anyaman bambu atau bahan sintetis, dan memiliki pintu masuk yang memungkinkan ikan masuk ke dalamnya. Setelah ikan masuk, pintu ditutup dan nelayan kemudian mengangkat bubu untuk mengambil ikan yang terperangkap di dalamnya.

Salah satu faktor kunci yang mempengaruhi keberhasilan usaha perikanan di Danau Toba adalah penggunaan kapal ikan yang efisien. Saat ini, Sebagian besar kapal ikan yang dibangun di Danau Toba masih menggunakan desain tradisional

yang mungkin kurang efisien dan tidak memenuhi standar keselamatan yang diperlukan. Namun perlu diketahui bahwa bahan baku kayu dan fiberglass memiliki berat yang berbeda yaitu 20 Kg/m<sup>2</sup> untuk kayu dan 14 Kg/m<sup>2</sup> untuk fiberglass. Berdasarkan perbedaan berat ini, jika dilakukan perbandingan dengan ukuran kapal yang sama tentu saja kapal fiberglass akan menjadi lebih ringan dari kapal kayu. Faktor berat ini sangat mempengaruhi displacement kapal dan juga akan berpengaruh terhadap badan kapal yang tercelup dan juga stabilitas kapal.



**Gambar 1.2 Kapal Nelayan Di Danau Toba**  
**Sumber: Data Olahan, 2024**

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang desain kapal ikan yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan di Danau Toba. Dengan adanya desain kapal ikan yang tepat, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas perikanan dan berkontribusi pada pembangunan usaha perikanan yang berkelanjutan di wilayah Danau Toba.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, survei lapangan, analisis data, perancangan desain kapal ikan dan pembuatan miniature kapal ikan. Pertama, akan dilakukan studi literatur untuk memahami kondisi perikanan di Danau Toba, teknologi kapal ikan yang ada, dan standar keselamatan yang berlaku. Selanjutnya, survei lapangan akan dilakukan untuk pengumpulan data tentang kebutuhan dan kendala yang dihadapi oleh nelayan serta kondisi lingkungan di Danau Toba.

Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan desain kapal ikan yang efisien dan aman. Kemudian, berdasarkan analisis tersebut, akan dilakukan perancangan desain kapal ikan yang sesuai dengan kondisi di Danau Toba. Desain tersebut akan mempertimbangkan factor-faktor seperti ukuran utama kapal, bentuk lambung, sistem propulsi, dan keselamatan kerja.

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi pemerintah, nelayan, dan pemangku kepentingan lainnya dalam upaya pembangunan usaha perikanan di Danau Toba. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang desain kapal ikan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebagai dasar pembuatan Desain Kapal Ikan/Nelayan sebagai alat penangkap ikan di Danau Toba terdapat beberapa permasalahan terkait pembuatan desain kapal adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menentukan ukuran utama kapal di Danau Toba ?
- b. Bagaimana cara menentukan gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*)?
- c. Besarnya daya motor yang diperlukan?
- d. Bagaimana cara membuat miniatur kapal yang sesuai dengan gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*)?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dengan adanya permasalahan sehingga dapat dipecahkan dalam sistematik yang baik, maka dalam penulisan laporan ini perlu membatasi untuk penyelesaian masalah yaitu:

- a. Menentukan data utama kapal di daerah Danau Toba.
- b. Menentukan gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*).

- c. Menentukan motor induk berdasarkan hasil perhitungan daya motor sesuai dengan hambatan.
- d. Miniatur kapal sesuai dengan gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*).

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan data ukuran utama kapal di Danau Toba.
- b. Mendapatkan bentuk desain gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*).
- c. Mendapatkan jenis motor induk berdasarkan hasil perhitungan daya motor sesuai dengan hambatan.
- d. Mendapatkan bentuk miniatur kapal sesuai gambar rencana garis (*lines plan*) dan gambar rencana umum (*general arrangement*).

#### **1.5 Manfaat**

Beberapa manfaat dari penelitian antara lain yaitu:

- a. Penelitian ini dapat menjadi acuan merencanakan kapal nelayan untuk nelayan di Danau Toba.
- b. Menambah pengetahuan dalam pembuatan rencana garis dan rencana umum.
- c. Menambah pengalaman dan membuat miniatur kapal.
- d. Sebagai sarana pembelajaran mahasiswa jurusan Teknik perkapalan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penulisan ini berisikan uraian singkat dari tiap-tiap bab tugas akhir. Berikut ini merupakan uraian singkat dari setiap bab tugas akhir:

1. Bab 1 (Pendahuluan)

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, Batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab 2 (Tinjauan Pustaka)

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan Pustaka mengenai penelitian sebelumnya, pengertian kapal nelayan, desain lambung kapal, hidrostatik, teori desain kapal, metode desain kapal, *lines plan*, *general arrangement*, tinjauan teknik desain, stabilitas standart IMO, tinjauan penelitian terkait.

3. Bab 3 (Metode Penelitian)

Pada bab ini menjelaskan tentang alat dan bahan, tahap, penelitian, model perancangan, diagram alir, dan teknik pengumpulan data.

4. Bab 4 (Hasil Dan Pembahasan)

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil yang di dapatkan setelah dilakukan desain kapal.

5. Bab 5 (Kesimpulan Dan Saran)

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran setelah dilakukan pembuatan tugas akhir.