

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Desa Ketam Putih, sektor perikanan merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat pesisir di Indonesia. Sebagian besar kegiatan penangkapan ikan dilakukan oleh nelayan tradisional dengan menggunakan kapal-kapal berukuran kecil hingga menengah. Namun, seiring berjalannya waktu, banyak kapal nelayan yang digunakan saat ini mengalami penurunan performa akibat usia yang sudah tua, desain yang tidak efisien, serta tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan operasional nelayan secara optimal.

Desain kapal yang kurang efisien dapat menyebabkan konsumsi bahan bakar yang tinggi, keterbatasan ruang muat hasil tangkapan, serta rendahnya tingkat keamanan dan kenyamanan dalam bekerja di laut. Selain itu, perubahan iklim, pergeseran lokasi penangkapan ikan, dan peningkatan kebutuhan pasar menuntut adanya inovasi dalam bentuk peningkatan desain kapal nelayan yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Melalui proses re-desain kapal nelayan, diharapkan dapat diperoleh rancangan kapal yang lebih efisien dari segi bahan bakar, lebih aman, memiliki kapasitas angkut yang memadai, serta mampu meningkatkan hasil tangkapan dan kesejahteraan nelayan. Re- desain ini juga menjadi upaya modernisasi armada perikanan yang sejalan dengan program pemerintah dalam mendorong peningkatan produktivitas sektor kelautan dan perikanan secara berkelanjutan.

Saat ini di Desa Ketam Putih, ada satu unit kapal nelayan yang memiliki ukuran panjang 5 meter dan lebar 1.2 meter. namun perahu yang dibuat tidak memiliki gambar desain dan sistem penggerak. kapal nelayan yang telah lama dibuat dengan ukuran panjang 5 meter dan lebar 1,2 meter. Berdasarkan hasil survei terhadap lambung dan konstruksi kapal, diketahui bahwa kapal tersebut dirancang untuk menggunakan mesin penggerak.

Namun, hingga saat ini kapal tersebut belum dilengkapi dengan mesin penggerak. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan penghasilan para nelayan, sehingga mereka belum mampu membeli dan memasang mesin pada kapal tersebut. Akibatnya, kapal belum dapat digunakan secara optimal untuk kegiatan melaut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan redesain dan perancangan sistem penggerak yang sesuai dengan spesifikasi kapal. maka dalam proses ini akan dilakukan redesain kapal secara menyeluruh. Redesain ini bertujuan untuk memperoleh data teknis yang dibutuhkan dalam menentukan sistem penggerak yang tepat serta menentukan posisi penempatan mesin pada kapal. Dengan adanya perancangan dan redesain ini, diharapkan kapal dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh nelayan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat pesisir di Desa Ketam Putih.

Sistem penggerak yang akan di rancang menggunakan gas LPG sebagai bahan bakarnya dikarenakan bahan bakar yang diperoleh dari minyak fosil membawa dampak buruk yang tidak sedikit bagi lingkungan sekitar. dikarenakan masalah itu, pada saat ini masyarakat global tengah menyerukan dampak yang berbahaya bagi bahan bakar ini tak sedikit pula masyarakat yang berlomba lomba mencari pengganti dari bahan bakar ini, yang lebih ramah lingkungan dan bersifat renewable atau terbarukan. salah satu bahan bakar pengganti tersebut adalah gas LPG (*liquid potroleum gas*) yang merupakan bahan bakar yang berasal dari gas bumi dimana dapat diketahui di Indonesia cadangan gas bumi cukup melimpah (Sitorus 2002)

Seiring meningkatnya kebutuhan akan energi, terutama dalam sektor transportasi dan industri, pemilihan bahan bakar yang efisien dan ramah lingkungan menjadi hal yang penting. Saat ini, Pertalite masih menjadi bahan bakar umum bagi kendaraan bermotor, namun alternatif seperti gas LPG (Liquefied Petroleum Gas) mulai dilirik karena dianggap lebih bersih dan ekonomis.

Meskipun demikian, penggunaan LPG sebagai bahan bakar mesin masih menimbulkan berbagai pertanyaan, khususnya terkait efisiensi, performa mesin, dan dampaknya terhadap lingkungan jika dibandingkan dengan Pertalite. Oleh

karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membandingkan penggunaan Pertalite dan LPG sebagai bahan bakar mesin agar dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Menurut badan pusat statistik jumlah kendaraan roda dua pada tahun 2020 sebanyak 115.023.039 unit. kebanyakan dari kendaraan roda dua tersebut masih menggunakan mesin yang memiliki kompresi rendah. mesin kompresi rendah menggunakan RON yang rendah juga agar dapat bekerja secara maksimal. Salah satu mesin yang memiliki kompresi rendah ialah Honda Astrea. Indonesia saat ini memasuki masa transisi dimana premium (RON rendah) akan digantikan dengan pertamax (RON tinggi). sehingga dibutuhkan sebuah inovasi agar dapat memaksimalkan potensi dari mesin yang memiliki kompresi rendah. sebagai upaya untuk meningkatkan penggunaan bahan bakar gas maka dilakukan pengembangan teknologi mesin konversi energi. misalnya melalui kajian modifikasi suatu mesin motor sebagai pambangkit daya. dalam pengoptimalan sumber daya terbaru ini, penggunaan energi bahan bakar gas pada motor bakar dirasa masih kurang dan belum dapat digunakan secara merata. umumnya pada mesin motor dan mobil masih banyak menggunakan bahan bakar (BBM), yaitu menggunakan bahan bakar bensin. Jadi perlu adanya penelitian mengenai BBG sebagai bahan bakar alternatif pada mesin motor dan mobil (Cahyono2015).

Keunggulan sistem penggerak yang akan dibuat dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi pengguna kapal dan juga dapat memenuhi kebutuhan kapal yang belum memiliki mesin penggerak tersebut. mereka dapat menawarkan performa yang lebih baik, biaya operasional yang lebih rendah, dan daya tahan yang lebih baik. proposal ini akan membahas tentang perancangan bangun sistem penggerak pada kapal nelayan. hal ini melibatkan pemilihan komponen yang tepat, seperti poros penggerak, baling-baling, dan sistem pengendali.

Dapat dilihat secara geografis pulau bengkalis terletak di Selat Malaka dan berbatasan langsung dengan Negara Malaysia. Pulau Bengkalis merupakan salah satu pulau kecil terluar yang berada diprovinsi Riau. Pulau initerpisah dari pulau Sumatera, dan diantara kedua pulau tersebut terdapat sebuah selat yang bernama

selat bengkalis yang dimana diselat inilah para nelayan melakukan proses pekerjaannya. kondisi tersebut sangat mendukung untuk dibuatnya usaha para nelayan dengan menggunakan media jaring dan sebuah perahu kayu kecil yang nanti nya akan dijadikan judul TA (Tugas Akhir) yang berjudul **“Redrawing dan Rancang Bangun Sistem Penggerak Kapal Nelayan Dengan Menggunakan Bahan Bakar Gas LPG”**

Dari pernyataan yang diterangkan diatas penulis tidak hanya merancang **dan** membangun mesin penggerak saja, penulis juga melakukan redesain kapal untuk nelayan. ditugas proposal saya, saya berinovasi untuk menambahkan mesin penggerak dan redesain nantinya bisadigunakan untuk para nelayan bertujuan agar bisa memudahka3n proses pekerjaan. Adapun gambar kapal yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah tersebut.



Gambar 1. 1 Kapal Nelayan
Sumber: Data Olahan 2015

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang ulang kapal nelayan,?
2. Bagaimana merancang sistem penggerak pada kapal nelayan?
3. Bagaimana memperhitungkan kebutuhan komponen dan alat pada sistem penggerak?
4. Bagaimana melakukan proses pemasangan sistem penggerak ?
5. Bagaiman melakukan pengujian kinerja/peformance pada mesin penggerak ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang begitu luas maka diperlukan batasan-batasan masalah. Dalam penelitian ini adalah :

1. Re-desain tidak mencakup sistem penangkapan ikan (alat tangkap) secara detail.
2. Tidak membahas secara detail komponen-komponen pada mesin penggerak
3. Tidak membahas secara detail struktur lambung kapal, sistem kelistrikan tambahan, atau perlengkapan penangkapan ikan.
4. Jangka waktu merancang dan menguji sistem penggerak kapal.
5. Mesin penggerak tidak dapat dioperasikan pada saat kapal mengalami kandas akibat air dangkal

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggambar ulang kapal nelayan untuk menentukan sistem penggerak.
2. Mendapatkan hasil dari mendesain sistem penggerak
3. Mendapatkan hasil penentuan komponen sistem penggerak kapal.
4. Mendapatkan hasil dari proses pemasangan sistem penggerak kapal.
5. Mendapatkan hasil kerja mesin penggerak dan kecepatan menggunakan LPG 3 Kg

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan penelitian tersebut, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu para nelayan dalam mendesain kapal
2. Membantu para nelayan kapal kecil dalam menentukan sistem penggerak.
3. Dapat penentuan komponen-komponen sistem penggerak
4. Memperoleh hasil dari proses pemasangan sistem penggerak.
5. Mengetahui keunggulan serta kekurangan sistem penggerak