

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara *maritime* yang sebagian besar wilayahnya merupakan perairan, sehingga menuntut upaya peningkatan teknologi tepat guna salah satunya kapal tak berawak, teknologi ini dapat digunakan untuk negara dengan jumlah perairan yang luas, lebih tepatnya digunakan untuk menjaga batas laut, sebagai pemeta wilayah perairan, sebagai kapal keamanan.

Oleh karena itu, salah satu upaya pengembangan teknologi tersebut, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) menyelenggarakan lomba Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN). Yang merupakan ajang kreatifitas tentang perkapalan antar mahasiswa se-Indonesia.

Pada kontes kapal cepat memiliki beberapa kategori yaitu:

1. Kapal kendali otomatis (*Autonomous Sourvace Vehicle/ ASV*)
2. Kapal cepat listrik dengan system kendali jauh (*Electric Remote Control/ ERC*)
3. Kapal cepat berbahan bakar dengan sistem kendali jauh (*Fuel Engine Remote Control/ FERC*)

Pada kontes kapal cepat kali ini penulis memilih kategori III yaitu: Kapal cepat berbahan bakar dengan *system* kendali jauh (*Fuel Engine Remote Control/ FERC*). Pemilihan kategori berdasarkan pengalaman penulis dalam bidang mesin.

Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi solusi yang positif untuk upaya peningkatan konsep teknologi di dunia pendidikan Indonesia.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memunculkan penemuan-penemuan baru dalam berbagai bidang teknik mesin merupakan salah satu bidang yang menunjukkan perkembangan sangat pesat yang bermanfaat bagi masyarakat banyak. Bahan *nonlogam* banyak digunakan sebagai bahan bodi kendaraan. *Fiberglass* merupakan bahan paduan atau campuran beberapa bahan kimia (bahan komposit) yang bereaksi dan mengeras dalam waktu tertentu. Bahan ini mempunyai keuntungan dibandingkan bahan logam, diantaranya lebih ringan, lebih mudah dibentuk, dan lebih murah

Fiberglass mulai dikembangkan melalui proses *filament* berkelanjutan (*continuous filament process*), sehingga mempunyai sifat-sifat yang memenuhi syarat untuk bahan industri, seperti kekuatan tinggi, elastis, dan tahan terhadap temperatur tinggi. Peralatan yang terbuat dari kaca (*glass*) kebanyakan orang akan beranggapan bahwa peralatan tersebut akan mudah pecah, akan tetapi melalui proses penekanan, Cairan atau bubuk kaca diubah menjadi bubuk serat. Proses tersebut awalnya membentuk bahan berserat getas (*brittle materials*) menjadi bahan yang mempunyai kekuatan mekanis yang tinggi (*strong materials*). Dimana kaca (*glass*) diubah dari bentuk cair atau bubuk menjadi bentuk serat (*fiber*) kekuatannya akan meningkat. Oleh karena itu *fiberglass* merupakan bahan atau material yang memiliki kekuatan material yang tinggi.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan body kapal cepat tak berawak yaitu bahan komposit berpenguat yang telah banyak dipakai untuk aplikasi teknik adalah

serat gelas, serat karbon, *whisker*, *asbes*, merupakan kombinasi bahan *resin* dan serat gelas. Dalam hal ini hampir semua bahan *polimer* dari mulai *resin thermoset* yaitu *polyester*, *epoksi fenol* dal lain-lain.

Berdasarkan uraian diatas yang mendorong penulis untuk membuat bodi pada kapal cepat tak berawak menggunakan serat (*fiberglass*), dengan harapan bodi mampu bertahan lama dan menyerupai aslinya.

1.2 Rumusan Masalah

Pokok permasalahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini ialah:

1. Bagaimana cara membuat bodi kapal cepat tak berawak *Fuel Engine Remot Control* menggunakan *fiberglass*.
2. Bagaimana cara mengetahui kekuatan bahan komposit kapal cepat tak berawak *Fuel Engine Remote Control*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang luas dan menyajikan lebih terarah, maka penulisan laporan tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal yang berhubungan dengan konstruksi dan komposit.

Batasan-batasan masalah tersebut meliputi :

1. Perancangan bentuk pada Kapal Cepat *Fuel Engine Remote Control*.
2. Perbandingan komposit pada Kapal Cepat *Fuel Engine Remote Control*.
3. Perancangan kontruksi menggunakan program *Autodesk Inventor* pada Kapal Cepat *Fuel Engine Remote Control*.
4. Sifat mekanik impack.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui proses pembuatan kapal cepat menggunakan bahan *fiberglass*.
2. Mengetahui kekuatan material impack body kapal dengan bahan *fiberglass*.

1.5 Metode Penulisan

Sistem penulisan ini disusun dengan beberapa pokok pembahasan (BAB) untuk mempermudah penyusun menggunakan metode yang sudah umum digunakan untuk membahas permasalahan baik data maupun perhitungannya dalam pembahasannya, yaitu dengan metode sebagai berikut:

1. Metode Study Pustaka

Metode yang mengaplikasikan pengetahuannya didapatkan dari tinjauan literatur untuk menghitung dan merencanakan suatu proyek/mesin.

2. Metode Penelitian

Metode dimana, menganalisis dan menggeneralisasi suatu fenomena atau keadaan melalui suatu survey dan atau observasi lapangan.

3. Bimbingan Dosen

Mahasiswa selalu aktif berkonsultasi kepada Dosen Pembimbing untuk memecahkan suatu permasalahan.

1.6 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh melalui tulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mempermudah mengetahui proses pembuatan body kapal cepat dengan *fiberglass*.

2. Menambah pengetahuan tentang bahan komposit dan pengaplikasiannya.

1.7 Sistematika Penulisan

- **BAB I PENDAHULUAN**

Penulisan pendahuluan ini didasarkan pada latar belakang masalah, ruang lingkup masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Landasan teori didasarkan pada alat dan bahan yang dibutuhkan selama proses pembentukan bodi kapal.

- **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini menjelaskan tentang gambar objek penelitian, misalnya gambar umum perancangan/desain, gambar umum produk serta data yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam berkaitan dengan kegiatan penelitian.

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas tentang proses pembentukan bodi kapal.

- **BAB V PENUTUP**

Penutup, berisi, kesimpulan, dan saran.

- **DAFTAR PUSTAKA**

- **LAMPIRAN-LAMPIRAN**