

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Politeknik Negeri Bengkalis tepatnya di kampus 2 yaitu jurusan Teknik Perkapalan adalah jurusan pertama di Politeknik Negeri Bengkalis sejak tahun 2001, di jurusan tersebut terbagi menjadi 3 prodi yaitu D2 Teknik Pengelasan dan Pabrikasi, D3 Teknik Perkapalan dan D4 Teknologi Rekayasa *Arsitektur* Perkapalan. Jurusan tersebut memiliki galangan dan jurusan penghasil kapal *fiberglass* di daerah Bengkalis, dari tahun-tahun sebelumnya pada saat pembengkokan kayu untuk pembuatan cetakan kapal fiberglass ini menjadi masalah dalam pembuatan cetakan dan saat sekarang ini galangan yang ada di jurusan Teknik Perkapalan sangat kekurangan alat untuk pembuatan cetakan kapal *fiberglass* yaitu alat untuk pembengkokan kayu/oven kayu. berdasarkan hasil wawancara dengan kepala galangan dan pekerja yang ada di galangan mini serta mahasiswa, hasil wawancara informasi yang saya dapatkan secara langsung situasi dan kondisi sekarang ini pihak galangan sangat kesusahan sekali untuk membengkokkan kayu dikarenakan pada saat proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass*. Kayu yang di gunakan sering mengalami retak atau lebih tepatnya patah sehingga bahan yang digunakan banyak yang terbuang sia-sia (dalam 10 batang kayu bisa 3-5 batang kayu yang terbuang untuk ukuran kapal 1 gt dengan panjang kapal 6 M, lebar 130 CM dan tinggi 45 CM) dapat membuat lambatnya proses pengerjaan pembuatan cetakan, penjelasan dari kepala galangan dan pekerja galangan mini. Adapun jenis kayu yang digunakan ialah kayu meranti untuk pembuatan cetakan kapal *fiberglass* dengan ukuran kayu 2x1 inci, sehingga penulis memiliki ide untuk membuat alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass* penulis juga akan menjelaskan tentang alat ini. Alat pembengkokan kayu ini dirancang khusus untuk membantu penunjang proses pembengkokan kayu, alat yang digunakan biasanya melibatkan teknik pemanasan dan penguapan adapun alat yang di libatkan adalah: tungku pemanasan, drum utuk bak sebagai wadah air, pipa untuk penyaluran uap dan pipa *galfanis* untuk tempat *spesimen* yang akan

di uji. Cara kerja alat ini ialah dengan memanaskan air dalam wadah yang menghasilkan uap sehingga uap tersalurkan ke pipa tempat *spesipem* yang akan di uji dapat membuat kayu menjadi lebih lentur (elastis) dan mudah di bentuk. Adapun perbandingan antara menggunakan alat penunjang dengan tidak, jika menggunakan alat penunjang, kayu dapat di bengkokkan hingga 180°C dengan suhu 100°C dan waktu 1-3 dapat menyebabkan kayu yang digunakan menjadi lebih lentur dan mudah di bentuk. Sedangkan kayu yang tidak menggunakan alat penunjang hanya bisa di bengkokkan sebesar 16° dengan jenis kayu meranti dan kayu melangor mudah retak atau patah dan material banyak yang terbuang sia-sia.

Maka dari itu dengan pengadaan alat pembengkokan kayu untuk galangan mini jurusan Teknik Perkapalan sangat di butuhkan sekali oleh pihak galangan dan pihak galangan juga sangat menerima dengan baik serta keteranganya, mengenai alat ini mahasiswa jurusan Teknik Perkapalan juga terkait dengan mata kuliah Kapal Non Baja I sampai Kapal Non Baja III merupakan salah satu mata kuliah penting bagi mahasiswa Jurusan Perkapalan baik teori maupun praktek di dalam mata kuliah ini juga mempelajari pembuatan salah satu kapal non baja yaitu kapal *fiberglass*.

Adapun alasan penulis memilih judul Rancang bangun alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass* tersebut dikarenakan pada saat pembuatan cetakan kapal fiberglas dalam menggunakan material kayu sangat susah untuk membengkokkan kayu dalam pembuatan cetakan kapal fiberglass pada bagian haluan, saat pembengkokan kayu dalam keadaan kering tanpa dioven kayu akan mengalami retak atau patah dikarenakan sifat kayu yang kaku. Jika kayu sudah dioven akan merubah sifat kayu yang awalnya kaku menjadi lentur akibat proses penguapan saat dioven kayu mudah dibengkokkan. Maka dari itu penulis berfokus pada pembuatan cetakan kapal fiberglass dengan judul rancang bangun alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass* di galangan mini sesuai informasi yang saya dapatkan dari galangan mini Jurusan

Teknik Perkapalan dengan bertujuan memepermudah pekerja digalangan mini untuk membuat cetakan kapal *fiberglass* dan melengkapi alat yang kurang di galangan mini, sehingga meningkatkan kualitas kapal yang di hasilkan oleh jurusan Teknik Perkapalan dan sebagai model pendukung pembelajaran untuk mahasiswa agar lebih luas wawasannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebagai dasar pembuatan alat pembengkokan kayu menggunakan aup air.

permasalahan terkait pembuatan penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass*?
2. Bagaimana memproduksi alat penunjang pembentukan kayu untuk proses Pembuatan cetakan kapal *fiberglass*?
3. Bagaimana mendapatkan hasil uji coba alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass*?

1.3. Batasan Masalah

1. Alat yang penulis buat menggunakan uap air.
2. Untuk proses penguapan bisa menggunakan bahan bakar kayu atau gas LPG.
3. Alat yang di buat tidak terlalu besar, kapasitas yang bisa di tampung alat ini cuma 3 batang kayu dengan ukuran panjang kayu 3 m.
4. Bahan pipa yang di gunakan adalah pipa *galvanis* dengan ukuran 5 inci. panjang 3 m.
5. Bak sebagai wadah air dan tempat pemasan air menggunakan drum.

1.4. Tujuan

Tujuan berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan desain alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass* dengan menggunakan aplikasi.

2. Mendapatkan produksi alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal *fiberglass* dengan mendesain dan menggunakan material yang di rencanakan.
3. Mendapatkan hasil uji coba alat penunjang pembentukan kayu untuk proses pembuatan cetakan kapal fiberglass dengan proses penguapan.

1.5. Manfaat

1. Memudahkan bagi pekerja galanganmini untuk proses memebengkokkan kayu untuk pembuatan cetakan kapal *fiberglass*.
2. Dengan adanya alat ini kayu yang di gunakan untuk cetakan kapal *fiberglass* tidak mudah patah dan kayu yang di gunakan tidak banyak terbuang sia-sia.
3. Membentuk cetakan kapal *fiberglass* yang presisi.
4. Mempercepat pembuatan kapal *fiberglass*.
5. Alat ini dijadikan untuk pembelajaran bagi mahasiswa jurusan Teknik Perkapal.

1.6. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata urutan atau struktur penyusunan suatu tulisan agar sistematis, dan mudah dipahami, diantaranya :

1. **Halaman Sampul Depan (Cover)**
2. **Halaman Judul**
3. **Halman Pernyataan Orisinalitas**
4. **Halaman Pengesahan**
5. **Abstrak (Indonesia)**
6. ***Abstract* (Inggris)**
7. **Kata Pengantar**
8. **Ucapan Terima kasih**
9. **Daftar Isi**
10. **Daftar Tabel**
11. **Daftar Gambar**
12. **Daftar Simbol dan Singkatan**

13. Bab 1. Pendahuluan

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Tujuan Penelitian/Perancangan
- 1.5 Manfaat Penelitian/Perancangan
- 1.6 Sistematika Penulisan

14. Bab 2 Tinjauan Pustaka

- 2.1 Tinjauan Pustaka 1
- 2.2 Tinjauan Pustaka 2...,dst
- 2.3 Tinjauan Pustaka/Tinjauan Penelitian terkait/Sebelumnya

15. Bab 3 Metodologi Penelitian

- 3.1 Alat dan Bahan (untuk rancang bangun dan pengujian)
- 3.2 Metode/Tahap penelitian
- 3.3 Model/Perancangan
- 3.4 Diagram Alir (*Flowchart*)
- 3.5 Teknik Pengumpulan dan Analisis data

16. Bab 4. Hasil dan Pembahasan

- 4.1 Hasil dan Pembahasan 1
- 4.2 Hasil dan pembahasan 2...,dst

17. Bab 5. Kesimpulan dan Saran

- 5.1 Kesimpulan
- 5.2 Saran

18. Daftar Pustaka

19. Lampiran