

## Proses Laminasi Kapal Nelayan Menggunakan Bahan Fiberglass Dengan Kelompok Usaha Bersama Di Desa Penampi”

Muhammad Helmi<sup>1</sup>, M. Sidik Purwoko<sup>2</sup>, Pardi<sup>3</sup>, Jamal<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Perkapalan, Politeknik Negeri Bengkalis,

[helmi@polbeng.ac.id](mailto:helmi@polbeng.ac.id) [muhammadsidik2@gmail.com](mailto:muhammadsidik2@gmail.com), <sup>3</sup> [pardi@polbeng.ac.id](mailto:pardi@polbeng.ac.id) [jamal@polbeng.ac.id](mailto:jamal@polbeng.ac.id)

---

### Abstrak

Pengembangan dan penyerapan teknologi tepat guna sangatlah di nanti-nanti oleh masyarakat untuk memudahkan dan membantu dalam peningkatan perekonomian masyarakat. Berdasarkan permasalahan yang di alami masyarakat tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat memokuskan kepada kegiatan perbaikan kapal nelayan berbahan dasar kayu untuk dilaminasi dengan bahan fiberglass yang berguna untuk memperkuat konstruksi kapal kayu dan perbaikan kebocoran kapal kayu. Proses laminasi bahan fiberglass terhadap kapal kayu milik salah satu kelompok nelayan Usaha Bersama Desa Penampi dimulai dengan menaikkan kapal kedaratan kemudian lambung kapal dibersihkan dari cat dan binatang laut lalu di keringkan sampai benar benar kering. Setelah dikeringkan barulah di lakukan laminasi dengan bahan fiberglass sebanyak 6 layer terdiri dari lapisan MET + MET + WR + MET + WR + MET dan pada layer pertama di lakukan pemakuan supaya menambah daya rekat bahan fiberglass kelambung kapal kayu. Adanya proses laminasi kapal kayu dengan bahan fiberglass tim pelaksana dapat berbagi teknologi tepat guna ke masyarakat nelayan (mitra pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat) supaya dapat mengimplementasikan langsung ke kapal nelayan yang dimilikinya.

**Kata Kunci:** *Bahan Fiberglass, kebocoran, met, WR, layer, kapal kayu, mengimplementasikan*

### Abstract

*The development and absorption of appropriate technology is highly anticipated by the community to facilitate and assist in improving the community's economy. Based on the problems experienced by the community, the community service activity implementation team focuses on repairing wooden fishing boats to be laminated with fiberglass which is useful for strengthening the construction of wooden ships and repairing wooden ship leaks. The process of laminating fiberglass material to a wooden boat belonging to one of the Penampi Village Joint Venture fishing groups begins by raising the ship to land then the hull is cleaned of paint and sea animals and then dried until completely dry. After drying, lamination with fiberglass material as much as 6 layers consisting of MET + MET + WR + MET + WR + MET layers and the first layer is stiffened to increase the adhesion of fiberglass material to the wooden ship hull. The existence of a wooden boat lamination process with fiberglass material, the implementation team can share appropriate technology to the fishing community (partners of community service activities) so that they can implement it directly on their fishing boats.*

**Keywords:** *Fiberglass material, leakage, met, WR, layer, wooden ship, implement*

---

## 1. Pendahuluan

Masyarakat kelompok nelayan desa Penampi yang berprofesi sebagai nelayan masih banyak menggunakan kapal dengan bahan dasar kayu. Pemilik kapal mengeluhkan tentang kondisi kapal mereka yang sulit untuk dilakukan perawatan. Ada kekhawatiran yang sangat besar mengenai keberlangsungan eksistensi nelayan dalam mencari ikan karena jika kapal kayu yang mereka gunakan saat ini sudah tidak bisa digunakan lagi

nantinya. Permasalahan untuk mengganti dengan kapal yang baru bukanlah hal yang mudah karena kayu yang bisa digunakan untuk membuat kapal sangat sulit diperoleh. Dengan kondisi kapal nelayan yang seperti ini, maka salah satu solusi yang bisa dilakukan supaya kapal yang ada saat ini memiliki umur yang panjang adalah dengan melapisi kapal-kapal kayu tersebut dengan bahan fiberglass. Metode laminasi ini merupakan cara yang paling sederhana yang bisa dilakukan dan diterapkan sendiri oleh nelayan dikemudian hari. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dilakukan bimbingan teknis untuk nelayan kelompok nelayan Desa Penampi. Bimbingan teknis berupa melakukan langsung proses laminasi salah satu kapal milik kelompok nelayan Laut desa Penampi. Proses laminasi akan dilakukan bersama-sama dengan nelayan supaya mudah diingat dan nelayan nantinya mampu menerapkan secara mandiri metode laminasi ini. Bimbingan ini ditujukan untuk dua kelompok nelayan yaitu salah satu kelompok nelayan dari kelompok nelayan Desa Penampi. Selain kelompok nelayan, program pengabdian ini juga akan bekerja sama dengan salah satu pihak galangan yang ada di Kecamatan Bantan dalam hal pemasokan bahan habis pakai yang akan digunakan dalam proses laminasi. Hal ini perlu dilakukan karena untuk membeli bahan-bahan fiberglass membutuhkan mitra dengan tujuan bisa menekan biaya pembelian.

Melalui program pengabdian masyarakat ini, tim pengusul akan memberikan bimbingan teknis cara melaminasi kapal kayu dengan fiberglass untuk kelompok nelayan di Desa Penampi. Pelatihan ini meliputi teknik dalam pekerjaan proses laminasi kapal kayu. Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan keterampilan dan Pemahaman dalam laminasi kapal kayu.

## **2. Metode Pelaksanaan**

Adapun beberapa tahap dalam Pelaksanaan atau penerapan metode proses laminasi kapal nelayan berbahan kayu dengan bahan fiberglass ini adalah:

### **1. Menaikkan kapal**

Untuk mempermudah proses laminasi kapal, maka kapal sebaiknya kapal di docking, sehingga pekerjaan laminasi tidak dilakukan pada saat kapal berada di air. Setelah kapal dinaikkan, tahap selanjutnya adalah membalikkan kapal supaya mempermudah untuk melakukan tahap laminasi yang pertama yaitu laminasi bagian luar lambung kapal.

### **2. Membersihkan kapal**

Sebelum laminasi dilakukan, lambung kapal harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran dan sisa cat yang masih melekat pada lambung. Hal ini bertujuan supaya hasil laminasi bisa maksimal.

### **3. Laminasi tahap 1**

Sebelum proses laminasi tahap pertama dilakukan, lambung kapal

yang sudah dibersihkan sebelumnya harus dioleskan campuran resin, pigmen dan katalis. Proses pengolesan campuran resin, katalis dan pigmen dilakukan dengan kuas roll. Setelah dilakukan pengolesan, maka langkah selanjutnya melakukan laminasi tahap pertama yaitu melaminasi Matt pada lambung kapal.

4. Laminasi tahap 2

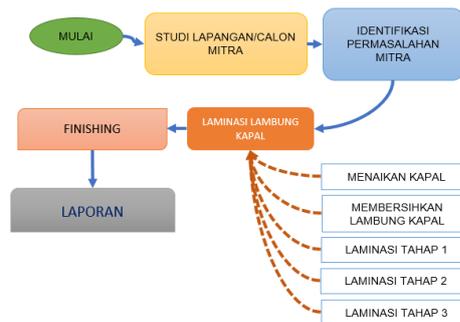
Sebelum melakukan laminasi tahap kedua, terlebih dahulu lapisan laminasi pertama harus dipaku menggunakan paku ulir (Paku cacing). Hal ini dilakukan supaya matt yang sudah dilaminasi sebelumnya merekat pada lambung kapal dengan kuat.

5. Laminasi Tahap.3

Selanjutnya dilakukan laminasi tahap ketiga yaitu laminasi lapisan Matt. Untuk pekerjaan ini dilakukan sama dengan laminasi tahap pertama.

6. Finishing Laminasi Bagian Luar Lambung Kapal

Pada tahap ini, kapal yang sudah selesai dilaminasi, akan dibersihkan kembali dengan menggunakan gerinda amplas. Hal ini dilakukan supaya permukaan lambung kapal terlihat lebih smooth dan kemudian akan dioleskan campuran resin, katalis dan pigmen dan untuk lebih jelas bisa di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Metode Program Pengabdian Masyarakat

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Penjajakan mitra

Penjajakan mitra dilakukan terhadap Kelompok Usaha Bersama Desa Penampi Bengkalis terkait permasalahan yang di alami oleh masyarakat nelayan Desa Penampi tentang perawatan kapal kayu supaya kapal kayu yang dimiliki oleh masyarakat kelompok Usaha Bersama memiliki masa beroprasi yang lebih lama mengingat di masa sekarang ini untuk mencari kayu yang berkualitas sangat langka dan jika ada harganya lumayan mahal. Berdasarkan penjajakan dan peninjauan langsung ke lokasi kapal yang digunakan mitra tim pelaksana pengabdian dapat memberikan solusi bagaimana jika kapal kayu yang ada sekarang di kombinasikan dengan bahan fiberglass sehingga hasil penjajakan ini membuahkan hasil dan

solusi penggunaan bahan fiberglass sebagai alternatif memperpanjang usia kapal dan dapat menjawab permasalahan mitra. Bukti penjajakan bisa dilihat Gambar 2.



**Gambar 2.** Penjajakan dengan Mitra

### **3.2. Menaikkan dan Membersihkan Lambung Kapal**

Pengerjaan menaikkan kapal merupakan pekerjaan awal proses perbaikan kapal kayu atau kapal nelayan supaya pekerjaan perbaikan kapal lebih mudah dan bisa mengetahui secara detail kapal kondisi kapal di bawah garis air. Kondisi lambung kapal di bawah garis merupakan area yang sering terjadi kerusakan akibat terkikisnya cat dan anti fouling (anti binatang laut), sehingga binatang laut mudah menempel di lambung kapal yang menyebabkan kerusakan pada material lambung kapal. Untuk mengatasinya perlu diadakan reparasi secara rutin dan membutuhkan operasional perawat yang besar.

Adanya kendala terkait reparasi secara rutin pemilik kapal selalu mengeluh sehingga dengan adanya metode kombinasi dengan bahan fiberglass. Metode kombinasi dengan bahan fiberglass kondisi kapal harus sudah berada di darat dan kondisinya bersih dan kering baru bisa dilakukan laminasi laminasi fiberglass.

### **3.3. Laminasi Kapal**

Proses laminasi kapal kayu/kapal nelayan dengan bahan fiberglass merupakan tahapan inti dalam pelaksanaan pengabdian ini. Proses ini memerlukan kondisi kapal kayu yang benar-benar bersih dan terhindar dari kelembaban air. Jika kapal sudah benar-benar bersih dan kering barulah dilakukan tahapan laminasi sebagai berikut :

- a. Pengolesan resin dan katalis ke permukaan lambung kapal yang akan di lakukan laminasi dengan fiberglass.
- b. Setelah keseluruhan permukaan kapal kayu teroleskan resin dan katalis lakukan laminasi tahap pertama dengan menambahkan mat/ serat halus kemudian tambahkan resin yang bercampur dengan katalis.
- c. Penambahan paku kusus untuk menambahkan kekuatan rekatan antara fiberglass dengan material kayu. Seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Laminasi kapal kayu tahap pertama

- d. Laminasi tahap ke dua merupakan tahapan lanjutan tahapan pertama dengan menambahkan bahan fiber berupa Woven Roving (WR)/(seratkasar): terbuat dari bahan polyester/epoxy, digunakan sebagai media lapisan tengah dari plat fiberglass barulah di poleskan dengan resin yang bercampur dengan katalis.



**Gambar 4.** Laminasi tahap ke dua

- e. Laminasi tahap tiga merupakan laminasi yang sama dengan tahap pertama tetapi bahan mat diletakkan setelah bahan WR terlaminsi supaya permukaan luar atau lapisan paling luar menjadi halus.



**Gambar 5.** Laminasi tahap ke tiga

- f. Finishing pekerjaan laminasi dan peluncuran  
Pekerjaan ini merupakan pekerjaan akhir yang dilakukan dalam tahap laminasi kapal dengan cara melakukan pengecatan lambung kapal dengan bahan resin + pigmen + katalis sebagai bahan cat kapal. Kegiatan selanjutnya melakukan uji coba operasi kapal.



**Gamabar 6.** Pengecatan dengan bahan fiberglass



**Gambar 7.** Lounching kapal dan uji operasi kapal

- g. Lounching kapal merupakan kegiatan menurunkan kapal dari darat ke perairan dan sekaligus serah terima ke mitra bahwa kegiatan pengabdian masyarakat terkait proses laminasi fiberglass ke lambung kapal kayu telah selesai.



**Gambar 8.** Selesai kegiatan pengabdian

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang di laksanakan dengan mitra Kelompok Usaha Bersama Desa Penampi dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Melakukan diskusi dengan mitra terkait permasalahan yang terdapat di kapal milik mitra

2. Memberi solusi pada mitra bahwa permasalahan kapal bisa diperbaiki dengan melaminasi lambung kapal dengan menggunakan bahan fiberglass dengan syarat kapal harus di naikkan di darat (Galangan Mini Polbeng), kemudian dibersihkan lambung kapal dan dikeringkan.
3. Melaksanakan perbaikan kapal kayu dengan melaminasi kapal nelayan sebanyak 6 (enam) layer terdiri MET + MET + WR + MET + WR + MET yang dicampur dengan resin dan katalis.
4. Selanjutnya proses finishing dan launching kapal sekaligus serah terima kapal ke mitra.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana pengabdian masyarakat mengucapkan terimakasih kepada sebagai berikut :

- a. Politeknik Negeri Bengkalis Melalui P3M yang telah mempercayakan Kami terkait Dana Hibah Internal Polbeng PNBPN Sesuai dengan Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor : 158/KP-PM/P3M-PB/2023
- b. Mitra Kelompok Usaha Bersama Desa Penampi yang telah memberi kepercayaan dan dukungan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini bisa berjalan dengan lancar sesuai tema pelaksanaan.
- c. Jurusan Teknik perkapalan yang telah memberi dukungan terlaksananya kegiatan pengabdian ini di Jurusan Teknik Perkapalan.
- d. Rekan rekan dosen Jurusan Teknik Perkapalan dan mahasiswa yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

## 6. Daftar Pustaka

- P. Manik, Teknologi Pembuatan Kapal Kayu Laminasi, Semarang: Universitas Diponegoro, 1997
- R. D. Kurniawan, Suyanto and A. W. B. Santosa, "Program Kemitraan Masyarakat Kelompok Pengrajin Kapal Tradisional Kabupaten Batang Jawa Tengah," *Abdimas Unwahas*, vol. 3, no. 2, pp. 35-43, 2018
- S. Sunardi, S. Sukandar, and B. Setiono, "Laminasi Fiberglass Untuk Memperbaiki Kapal Ikan Kayu Di Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur", *j-dinamika*, vol. 3, no. 1, Jun. 2018.
- Sulasminingsih, S., Setyawan, B. A., & Marasabessy, A. (2017). Studi ekonomi teknik pembuatan perahu cadik jenis bottom glass dari bahan fiber glass untuk wisata bahari di kelurahan banten kecamatan kasemen kota serang provinsi banten. *Bina Teknika*, 13(2), 205–213. <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/BinaTeknika/article/view/1324>