

PERBAIKAN SAMPAN KOMPOSIT SANDWICH OLEH NELAYAN DESA KURANJI

Agus Dwi Catur¹, Sugiman², Paryanto Dwi Setyawan³, Salman⁴

^{1,2,3,4} *Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mataram*

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Korespondensi: kisman@unram.ac.id

Artikel history :	<i>Received</i> : 14 September 2024	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i4.5856
	<i>Revised</i> : 20 Oktober 2024	
	<i>Published</i> : 30 Oktober 2024	

ABSTRAK

Nelayan Desa Kuranji setiap hari berkegiatan menangkap ikan di Selat Lombok. Sampan (perahu kecil) berbahan komposit sandwich yang telah dipakai selama 6 tahun telah rusak pada beberapa bagian dan mengalami penurunan fungsinya. Permasalahan yang dihadapi nelayan diselesaikan dengan memberdayakan mereka. Perbaikan perahu dilatihkan untuk memecahkan masalah pada mitra agar mitra mempunyai ketrampilan dalam perbaikan perahu dengan lambung berbahan komposit sandwich, sehingga mereka tidak perlu mengeluarkan biaya perbaikan yang lebih. Persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan materi kegiatan, menyiapkan alat dan bahan. Tahap pelaksanaan kegiatan merupakan tahap yang paling menentukan yang terdiri dari perbaikan perahu komposit sandwich oleh mitra. Tahap evaluasi dilakukan terhadap setiap kegiatan, keseriusan dan ketrampilan mitra dalam memperbaiki perahu diamati. Mitra mampu melakukan perbaikan kerusakan perahu berbahan komposit sandwich secara mandiri, hal ini mengindikasikan bahwa mitra telah memiliki pengetahuan praktik yang baik setelah dilatih oleh tim pengabdian.

Kata Kunci: nelayan, sampan, komposit sandwich

PENDAHULUAN

Desa Kuranji, yang terletak di pesisir pantai, adalah salah satu wilayah dengan mayoritas penduduknya berprofesi sebagai nelayan. Perahu menjadi sarana utama bagi mereka dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dalam menangkap ikan. Untuk meningkatkan daya tahan beberapa nelayan menggunakan perahu berbahan komposit sandwich, yang dikenal memiliki keunggulan dalam hal kekuatan dan berat yang lebih ringan dibandingkan dengan perahu berbahan kayu atau fiberglass konvensional (Catur, A.D., Suartika, I.M., 2019). Komposit sandwich sebagai bahan sampan dikenal sebagai bahan yang mempunyai berat jenis yang sangat kecil jauh lebih ringan daripada kayu (Sinarep, Catur, A., D., 2012), hal ini membuat sampan komposit sandwich tidak tenggelam walaupun terisi penuh air (Catur, A., D., Salman, 2020).

Perahu berbahan komposit sandwich dikenal oleh nelayan Desa Kuranji sejak tahun 2016 yang dikenalkan oleh tim pengabdian masyarakat Universitas Mataram, kemudian pada tahun 2019 nelayan Desa Kuranji memakai tiga perahu berbahan komposit sandwich.

Sampan komposit sandwich juga mempunyai daya tahan yang lebih baik, lambungnya yang tebal tapi ringan membuatnya tahan terhadap benturan. Walaupun komposit sandwich telah cacat berlubang pada satu sisi maupun dua sisi akibat benturan, namun tetap dapat mempertahankan kekuatan lenturnya (Catur, A., D., et.al, 2015), sampan yang telah robekpun tetap dipakai oleh nelayan Desa Kuranji.

Meskipun perahu komposit sandwich menawarkan banyak keunggulan, namun seiring waktu mengalami kerusakan, dan nelayan tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk memperbaiki perahu jenis ini ketika mengalami kerusakan. Hal ini memiliki dampak ekonomi yang signifikan, karena perahu yang rusak tidak optimal bisa digunakan untuk melaut. Harga perahu berbahan komposit sandwich juga cukup tinggi mengingat termasuk teknologi yang baru untuk penerapan sebagai bahan sampan nelayan (Suartika I., M. et al, 2021). Selain itu, biaya perbaikan di bengkel tempat pembuatan sampan juga diperkirakan tidak murah, yang menambah beban ekonomi bagi nelayan (Zulkifli, A. Y., 2020). Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan nelayan di Dusun Karang Bangket Desa Kuranji dengan keterampilan perbaikan sampan komposit sandwich, sehingga mereka bisa lebih mandiri dan mengurangi biaya perbaikan sampan.

Pelatihan ini juga akan berfokus pada pengenalan teknik-teknik dasar dalam memperbaiki perahu komposit sandwich, seperti perbaikan pada lapisan komposit yang rusak, penggantian inti sandwich, dan pemanfaatan material komposit yang tepat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya akan memberikan manfaat jangka pendek berupa perbaikan perahu, tetapi juga memberdayakan nelayan dengan keterampilan yang dapat meningkatkan kesejahteraan mereka di masa mendatang.

Diharapkan melalui program ini, para nelayan dapat menghemat biaya perbaikan sekaligus meminimalisasi waktu yang dihabiskan untuk menunggu perahu diperbaiki di bengkel, sehingga kegiatan melaut dapat terus berjalan tanpa hambatan. Secara ekonomi, hal ini akan meningkatkan produktivitas dan stabilitas pendapatan para nelayan. Selain itu, pelatihan ini juga memberikan peluang untuk mengembangkan keterampilan baru yang dapat membuka lapangan kerja tambahan. Nelayan yang memiliki keahlian dalam perbaikan perahu komposit sandwich dapat menawarkan jasa mereka kepada sesama nelayan, sehingga menciptakan peluang ekonomi baru di dalam komunitas. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada kesejahteraan individu, tetapi juga pada penguatan ekonomi lokal di Desa Kuranji.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama enam bulan, dimulai dari bulan Maret hingga Agustus 2024. Adapun waktu pertemuan dengan mitra menyesuaikan antara agenda tim pengabdian dengan mitra. Tempat pelaksanaan kegiatan adalah di pantai Dusun Karang Bangket, Desa Kuranji, Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat, tepatnya di area yang biasa digunakan oleh nelayan untuk berlabuh dan melakukan perawatan sampan.

Sasaran dari kegiatan ini adalah para nelayan di Dusun Karang Bangket Desa Kuranji yang menggunakan sampan berbahan komposit sandwich. Kelompok ini terdiri dari 6 nelayan yang sehari-harinya menggunakan sampan komposit untuk aktivitas perikanan. Nama-nama mereka adalah: Senirah, Zaenudin, Muniri, Jumaat, Asinah, Jamaludin.

Adapun kegiatan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan nelayan Desa Kuranji adalah:

1. Wawancara dengan nelayan di Desa Kuranji dan pengamatan langsung dilakukan untuk memahami kondisi sampan komposit sandwich yang ada serta permasalahan yang sering dihadapi, seperti kerusakan atau ketidakmampuan dalam melakukan perbaikan sampan secara mandiri.
2. Memberikan pelatihan teori tentang teknologi komposit sandwich, termasuk alat dan bahan-bahan yang digunakan dan teknik perbaikan yang tepat.
3. Membantu nelayan dalam mendapatkan akses terhadap penyedia peralatan dan material yang diperlukan untuk perbaikan sampan, seperti resin, serat komposit, dan alat-alat pengerjaan.
4. Pelatihan praktis dan pendampingan. Kegiatan ini dilakukan di mana nelayan dilatih untuk melakukan perbaikan langsung pada sampan yang mengalami kerusakan. Tim pengabdian mendampingi nelayan selama proses perbaikan sampan, memberikan bimbingan langsung, dan membantu menyelesaikan kendala teknis yang mungkin dihadapi.
5. Setelah pelaksanaan perbaikan, dilakukan evaluasi terhadap hasil perbaikan dengan meninjau kembali performa sampan setelah diperbaiki. Melakukan evaluasi terhadap ketrampilan nelayan untuk memastikan nelayan mampu melakukan perbaikan secara mandiri di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampan komposit sandwich yang menjadi objek perbaikan di Desa Kuranji mulai dipakai sejak tahun 2018, sampan ini masih tetap dipakai menginjak tahun ke-enam walaupun telah terjadi beberapa kerusakan pada bagian-bagiannya.

Wawancara dan pengamatan langsung

Observasi dan wawancara berfungsi untuk mengetahui secara langsung keadaan mitra untuk mendapatkan informasi yang berguna kedepannya (Leowardi, S.F., Yulianto, E.P., 2023). Wawancara dengan nelayan dan pengamatan langsung pada perahu komposit sandwich yang dilakukan di Desa Kuranji memberikan pemahaman mengenai kondisi sampan komposit sandwich yang ada. Nelayan mengungkapkan beberapa permasalahan utama: kerusakan akibat penggunaan yang intensif, kurangnya pengetahuan dalam perbaikan mandiri, dan keterbatasan akses terhadap bahan dan alat perbaikan.

Kerusakan yang terjadi pada sampan (gambar 1) berupa lubang atau retakan pada bagian permukaan dan kerusakan struktural yang mempengaruhi daya apung dan keamanan sampan diantaranya:

- a. Retaknya struktur perahu bagian atas (lambung/hull) dibawah dudukan mesin. Retakan ini diakibatkan oleh gaya dorong propeller mesin yang bertumpu pada titik ini, getaran motor bakar yang sangat keras kemudian gaya getaran diteruskan ke titik ini juga mempercepat dan memperparah kerusakan pada bagian ini.
- b. Pecahnya struktur sampan bagian atas (lambung/hull) yang kemungkinan disebabkan oleh gesekan dengan jaring saat diturunkan maupun dinaikkan, gesekan dengan ember wadah ikan atau benturan-benturan dengan benda muatan perahu.
- c. Aus dan berlubang bagian bawah sampan (lunas/keel), hal ini disebabkan oleh gesekan antara sampan dengan pasir pantai saat sampan diturunkan maupun dinaikkan ke pantai sewaktu melaut maupun mendarat. Lubang semakin dalam dengan terkikisnya polyurethane foam yang merupakan inti komposit sandwich sampan oleh pasir yang masuk ke dalam lubang.

- d. Renggangnya sambungan diantara komponen-komponen sampan diakibatkan tali pengikat yang sudah mengalami mulur (creep), atau resin dan fiberglass penyambung yang sudah mulai rapuh terkena panas dan hujan.



a.

b.

c.

d.

Gambar 1 Kerusakan sampan berbahan komposit sandwich terjadi pada:
a. lambung dudukan mesin b.lambung atas sampan c.lunas (hull) d.sambungan

- e. Komponen yang terbuat dari kayu (seperti gawang, gelagar/crossbeam, katir/, tiang layar/mast, dudukan mesin) menjadi rapuh akibat cuaca dan yang terbuat dari pralon PVC sebagai penyeimbang (cadik/outrigger) menjadi bocor karena tabrakan dengan benda keras di dalam air laut.
- f. Cat yang melindungi sampan dari cuaca dan sebagai pemberi estetik sudah mengelupas dan kusam.

Pelatihan teori: alat, bahan, teknik perbaikan

Pelatihan teori tentang teknologi komposit sandwich memberikan pengetahuan dasar mengenai struktur dan bahan komposit sandwich. Nelayan diajarkan mengenai komponen-komponen utama seperti resin dan serat penguat, serta teknik perbaikan seperti pengisian retakan dan penggantian lapisan komposit. Pengalaman teoritis yang diperoleh bisa digunakan untuk selanjutnya melakukan proses perbaikan (Ansori et al, 2021).

Apabila nelayan memperhatikan standar bahan dan kerja niscaya hasil maksimal dapat diperoleh (Mustafa,W., 2018). Materi pelatihan mencakup: Penjelasan alat dan bahan yang diperlukan seperti: kuas, kuas roll, spatula, gunting, alat pemotong, amplas, pengaduk, wadah plastik, gelas ukur, pipet ukur, palu, gergaji, pahat obeng, kunci pas, bor. Sedangkan bahan seperti: resin polyester, hardener, fiberglass woven, talc, sarung tangan, masker, pipa-dop PVC AW 4 inch, balok kayu, tali nylon, cat dan thinner).

Penjelasan teknik yang dipakai untuk perbaikan sampan yaitu hand layup. Diajarkan pada nelayan mengenai prosedur untuk memperbaiki kerusakan pada sampan, termasuk pembersihan area yang rusak, aplikasi penambalan dengan resin-fiberglass dan assembling masing-masing bagian sampan.

Melatih nelayan dalam pengadaan peralatan dan material

Upaya membantu mitra mendapatkan akses terhadap penyedia peralatan dan material sangat penting, hal ini menyangkut keberlanjutan (Rahman, A.A., 2023). Tim pengabdian

memilih penyedia lokal dan melatih pengaksesan terhadap market place untuk memastikan nelayan memiliki akses yang memadai terhadap resin, serat komposit, dan alat penunjang pengerjaan yang dapat dihubungi dan di akses untuk kebutuhan masa depan. Tim pengabdian menyarankan agar market place diakses hanya ketika barang yang dibeli lebih murah dan kebutuhannya tidak mendesak.

Alat pengaduk elektrik (mesin drill), alat pemotong (gerinda tangan), kuas, gunting, kuas roll, spatula, palu, gergaji, pahat obeng, kunci pas, bor, amplas, pipa-dop PVC AW 4 inch, balok kayu, tali nylon, cat, thinner dapat diperoleh di toko bangunan terdekat di sekitar Desa Kuranji. Resin polyester, hardener, fiberglass woven, talc dapat dibeli di toko khusus penyedia barang-barang keperluan nelayan di Kota Ampenan. Wadah plastic dan gelas ukur dapat dibeli di pasar Desa Karang Bongkot yang merupakan tetangga Desa Kuranji, sedangkan pipet ukur, sarung tangan dan masker dapat diperoleh di apotek di Desa Karang Bongkot.

Pelatihan praktis dan pendampingan

Dengan adanya pelatihan praktis dan pendampingan mitra mendapatkan pengetahuan dan wawasan keterampilan yang memadai sebagai bekal untuk dapat bermetamorfosis menjadi nelayan mandiri dan mampu memberikan kemaslahatan bagi nelayan lainnya (Sutarto, B. et al, 2023). Pelatihan praktis dilakukan di area pantai tempat bersandarnya sampan (gambar 2). Di sini nelayan dilatih untuk memperbaiki sampan yang mengalami kerusakan. Selama pelatihan nelayan melakukan perbaikan dengan bimbingan langsung dari tim pengabdian. Proses pelatihan praktis meliputi **demonstrasi** langsung dan latihan mandiri. Tim pengabdian menunjukkan teknik perbaikan secara langsung, kemudian nelayan melakukan perbaikan dengan supervisi dalam mempraktikkan teknik yang telah dipelajari.

Selama proses perbaikan, tim pengabdian memberikan pendampingan dan bimbingan teknis untuk membantu menyelesaikan kendala yang dihadapi nelayan. Pendampingan ini mencakup: menangani permasalahan teknis yang muncul selama perbaikan dan memberikan saran serta penyesuaian jika teknik yang diterapkan tidak sesuai dengan kondisi sampan.



Gambar 2 Nelayan melakukan perbaikan pada sampan: a.pemotongan bagian yang rusak b.penambalan polyurethane c.aplikasi resin-fiberglass d.pelapisan gelcoat

Penambalan sampan yang berlubang/retak dilakukan dengan beberapa tahapan:

- a. persiapan alat dan bahan,

- b. pelepasan bagian-bagian sampan, inspeksi dan penandaan kerusakan,
- c. pemotongan dan pengamplasan bagian yang rusak
- d. penambalan polyurethane foam yang berlubang
- e. pemotongan serat fiberglass, pencampuran resin, aplikasi resin dan fiber
- f. pelapisan gelcoat, penghalusan dengan amplas dan pengecatan
- g. pemasangan kembali bagian-bagian sampan

Perbaikan sampan oleh nelayan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan, melepas bagian-bagian sampan seperti mesin dan dudukannya, gawang, gelagar, tiang layar, katir dan cadik. Dilanjutkan dengan inspeksi dan penandaan kerusakan pada sampan komposit sandwich untuk memastikan kedalaman dan luas area yang perlu diperbaiki. Pemotongan bagian yang rusak atau delaminasi dilakukan nelayan dengan cermat menggunakan alat pemotong gerinda tangan, dilanjutkan pembersihan area dari material komposit yang rusak (gambar 2a). Pengamplasan permukaan sekitar area yang rusak dilakukan untuk memastikan adhesi yang baik dengan menggunakan amplas kasar untuk menggores permukaan dan menghilangkan kotoran, pasir yang masuk lubang, cat, atau lapisan pelindung lainnya.

Adanya lubang proses penambalan dengan komposit resin-fiberglass tidak bisa langsung dilakukan (Prakoso, B. et al, 2022). Lubang pada inti komposit sampan diisi dengan rigid polyurethane oleh nelayan. Cairan polyurethane A (poliol) dan cairan polyurethane B (isocyanate) secukupnya dicampur dengan perbandingan 1 : 1 dan diaduk dalam wadah plastik. Pengadukan kedua cairan tersebut secara menyeluruh hingga warnanya merata. Proses ini harus dilakukan dengan cepat karena polyurethane akan mulai bereaksi dan mengeras dalam waktu singkat (biasanya dalam beberapa menit). Kemudian dituangkan ke dalam lubang yang ditambal, campuran mengeras sepenuhnya biasanya sekitar 30 menit. Setelah tambalan mengeras, polyurethane diiris dan diamplas pada area tersebut hingga halus dan rata dengan permukaan komposit sandwich yang lain (gambar 2b).

Nelayan memotong serat fiberglass sesuai dengan ukuran area yang akan ditambal untuk beberapa lapisan, dengan masing-masing lapisan sedikit lebih besar dari lubang agar ada penumpukan yang baik dan tambalan kuat yaitu total berat jenisnya 1000 gr/m². Serat fiberglass dipastikan menutupi area yang rusak dan meluas ke bagian yang tidak rusak untuk menambah kekuatan.

Nelayan mencampur 1 % katalis pada resin, rasio pencampuran yang benar agar resin mengeras dengan baik (Ruzuqi, R., 2020). Pencampuran dalam jumlah kecil dilakukan agar resin tidak mengeras sebelum selesai digunakan. Aplikasi lapisan pertama dilakukan dengan mengoleskan resin pada area yang telah diamplas menggunakan kuas atau roller, lapisan pertama serat fiberglass diletakkan di atas resin yang baru diaplikasikan, kemudian tekan dengan kuas atau roller agar resin meresap ke dalam serat, lebih banyak resin ditambahkan jika diperlukan untuk memastikan serat fiberglass benar-benar basah dan bebas dari gelembung udara. Pengulangan proses tersebut untuk setiap lapisan serat fiberglass, setiap lapisan dipastikan terpasang dengan baik dan resapan resin merata (gambar 2c). Tambalan mengering dan mengeras sesuai waktu curing (Ruzuqi, R., 2022). Proses ini bisa memakan waktu beberapa jam hingga beberapa hari tergantung pada jenis resin dan kondisi lingkungan (suhu dan kelembaban), umumnya waktu curing 24 jam sudah menghasilkan kekuatan yang optimal (Prastyadi C., 2017).

Proses yang dilakukan oleh nelayan selanjutnya adalah melapisi tambalan dengan gelcoat agar permukaan lambung sampan lebih halus (gambar 2d). Dimulai dengan

mencampur 80-90% resin polyester dengan 10-20% talcum powder. Jumlah talcum powder dapat disesuaikan tergantung pada kekentalan yang diinginkan. Pewarna /pigmen ditetaskan sebanyak 2-5% dari total berat resin. Resin poliester dan talcum powder ditambahkan ke dalam wadah pencampuran secara bertahap sambil terus diaduk agar tidak menggumpal. Pengadukan dilakukan hingga talc terdispersi merata dalam resin dan membentuk campuran yang kental. Hardener ditambahkan sebanyak 1-2% dari total berat resin, semakin banyak hardener semakin cepat resin mengeras (curing). Semua bahan tercampur diaduk oleh nelayan dengan baik untuk memastikan merata.

Pengolesan dilakukan oleh nelayan dengan spatula ataupun kuas. Lapisan tidak terlalu tebal agar tidak menimbulkan gelembung atau retakan saat kering. Gelcoat mulai mengeras (cure) dalam waktu tertentu tergantung pada suhu dan jumlah katalis, jadi nelayan bekerja dengan cepat dan efisien. Setelah gelcoat mengeras sepenuhnya (biasanya membutuhkan waktu 24-48 jam), nelayan mengamplas permukaan dengan kertas amplas halus (grit 400-600) untuk menghilangkan ketidaksempurnaan atau goresan. Pengecatan dan pengeringan dilakukan untuk perlindungan terhadap air dan kerusakan akibat sinar

UV.



Gambar 3 Pemasangan bagian-bagian sampan: a. pemasangan gelagar depan dan

tiang layar b. pemasangan gelagar belakang dan gawang c. pemasangan dudukan mesin
d.pemasangan katir dan cadik

Pemasangan kembali bagian-bagian sampan dilakukan oleh nelayan. Kayu dudukan mesin, kayu pengikat gelagar kayu dudukan tiang layar dipasang dengan sambungan resin-fiberglass, dan ditunggu sampai kering 24 jam. Gelagar depan dan belakang dipasang dan ditali nilon dengan kencang. Gawang dipasang menggunakan pasak kayu ke dudukannya. Tiang layar dimasukkan ke dalam alas tiang dan dikencangkan dengan tali agar tiang tidak bergeser saat digunakan. Katir pada sisi kiri dan kanan lambung sampan diikat kuat menggunakan nilon. Cadik dipasang pada ujung dikencangkan dengan pengikat tali agar tidak terlepas saat sampan berlayar di laut. Mesin penggerak dipasang pada dudukannya menggunakan baut pengikat yang kuat agar tidak goyang saat dioperasikan. Setelah semua bagian dipasang, nelayan menguji keseimbangan sampan di air memastikan bahwa tidak ada bagian yang miring dan semua elemen sampan terhubung dengan kuat tidak kendor atau terlepas.

Evaluasi Hasil dan Ketrampilan

Setelah pelaksanaan perbaikan, dilakukan evaluasi untuk menilai performa sampan hasil perbaikan dan ketrampilan nelayan dalam memperbaiki sampan komposit sandwich. Performa sampan yang telah diperbaiki:

- a. Sampan mengapung dengan baik setelah perbaikan, tanpa ada tanda-tanda penurunan daya apung atau kebocoran pada badan sampan.
- b. Stabilitas sampan selama digunakan untuk berlayar tetap terjaga. Nelayan melaporkan bahwa sampan tetap stabil, meskipun digunakan dalam kondisi perairan yang berombak.
- c. Sampan dapat bermanuver dengan baik setelah perbaikan. Sampan tetap dapat dikendalikan dengan baik.
- d. Pemeriksaan visual terhadap area yang telah diperbaiki menunjukkan bahwa resin dan serat komposit telah terikat dengan baik. Tidak ditemukan retakan baru atau deformasi pada struktur sampan.
- e. Permukaan sampan yang telah diperbaiki terlihat rata dan rapi. Tidak ada indikasi delaminasi atau lapisan yang terkelupas.
- f. Nelayan memberikan umpan balik positif mengenai performa sampan setelah perbaikan. Mereka merasa lebih percaya diri menggunakan sampan untuk berlayar setelah perbaikan dilakukan. Nelayan melaporkan bahwa sampan terasa lebih kokoh dan nyaman digunakan. Tidak ada keluhan terkait perbaikan yang dilakukan.
- g. Uji kekuatan dilakukan dengan mengoperasikan sampan pada kecepatan mesin penuh dengan beban penuh dua orang nelayan dan peralatan serta beban ember yang diisi batu. Hasil uji menunjukkan bahwa sampan mampu menahan beban yang signifikan tanpa mengalami kerusakan. Struktur sampan tetap kokoh meskipun diberikan tekanan dan beban tambahan.

Evaluasi terhadap ketrampilan nelayan dalam memperbaiki sampan komposit sandwich dilakukan. Berdasarkan observasi bahwa sebagian besar nelayan mampu melakukan perbaikan seperti penambalan retakan dan pengaplikasian resin dengan cukup baik. Mereka memahami langkah-langkah dasar dan mampu menggunakan alat-alat perbaikan dengan benar. Nelayan menunjukkan peningkatan dalam melakukan perbaikan mandiri tanpa bantuan signifikan dari tim pengabdian. Mereka terlihat lebih percaya diri dalam menangani kerusakan kecil pada sampan. Nelayan umumnya sudah memahami

konsep dasar teknologi komposit sandwich, termasuk fungsi resin, serat komposit dan inti komposit dalam memperkuat struktur sampan.

Selama praktik, nelayan berhasil memperbaiki sampan dengan tingkat keberhasilan yang bervariasi. Beberapa nelayan mampu menyelesaikan perbaikan dengan hasil yang memuaskan, sementara yang lain masih memerlukan bimbingan dalam teknik tertentu, seperti penggunaan gelcoat secara merata. Kecepatan dan ketelitian dalam melakukan perbaikan juga bervariasi. Nelayan yang lebih terampil menunjukkan kecepatan dan ketelitian yang lebih baik dibandingkan yang masih baru dalam mempraktikkan teknik perbaikan. Sebagian besar nelayan menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam melakukan perbaikan mandiri setelah mengikuti pelatihan. Mereka merasa memiliki cukup pengetahuan untuk menangani kerusakan ringan hingga sedang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi performa sampan yang telah diperbaiki, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Perbaikan berhasil meningkatkan kualitas dan keamanan sampan. Tidak ditemukan adanya masalah struktural atau kerusakan setelah perbaikan. Sampan yang telah diperbaiki mampu berfungsi dengan baik di perairan, menunjukkan daya apung yang optimal, stabilitas, dan kekuatan yang memadai. Nelayan juga merasa puas dengan hasil perbaikan dan mampu menggunakan sampan dengan lebih percaya diri.
- b. Program pelatihan telah berhasil meningkatkan kemampuan teknis dan kepercayaan diri nelayan dalam melakukan perbaikan sampan komposit sandwich secara mandiri. Sebagian besar nelayan sudah mampu melakukan perbaikan kerusakan sederhana dan kerusakan sedang dengan baik,

Saran

Disarankan untuk mengadakan pelatihan lanjutan yang berfokus pada teknik perbaikan yang lebih kompleks, seperti penggantian lapisan komposit dan penanganan kerusakan struktural yang serius. Disarankan agar nelayan melakukan pemeriksaan berkala terhadap kondisi sampan untuk memastikan tidak ada kerusakan lebih lanjut dan melakukan perbaikan segera jika diperlukan. Pendampingan berkala kepada nelayan dalam beberapa bulan ke depan untuk memonitor perkembangan keterampilan mereka dan membantu menyelesaikan tantangan yang dihadapi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM, Fakultas Teknik, Laboratorium Ilmu Bahan Universitas Mataram, Kadus Karang Bangket Desa Kuranji yang telah memberi dukungan terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Catur, A., D., Suartika, I., M., (2019) Pembuatan Sampan Komposit Sandwich, Unram Press, Mataram
- Sinarep, Catur, A., D., 2012, Pengaruh Tebal Styrofoam Core Terhadap Berat Jenis Dan Kekuatan Tekan Komposit Sandwich Matrikpolyester Diperkuat Serat Sisal Dan Serat Pohon Pisang, *Jurnal Dinamika Teknik Mesin Vol.2 No.1*.
- Catur, A., D., Salman (2020), Pembuatan Perahu Nelayan Berbahan Komposit Sandwich

- Dengan Teknik Hand Lay Up, *Jurnal Kelautan Nasional*, Vol. 15, No 2, hal. 65-76.
- Catur, A., D., Sinarep, Paryanto, D., S., Zainuri, A., Supriyadi (2015), Bending After Impact komposit Sandwich Berpenguat Serat Bambu-fiberglass Dengan Corepolyurethane Rigid Foam, *Dinamika teknik mesin*, Vol 5. No. 1.
- Suartika I., M., Catur, A., D., M. Mirmanto (2021), Pengukuran waktu standar pembuatan produk sampan komposit sandwich untuk menentukan biaya produksi, *Dinamika Teknik Mesin*, Volume 11, no.1, hal 57-67
- Mustafa, W., Asri, S., Fachruddin, F., Firmansyah, L.M.R., Alie, M.Z.M dan Husain, F. (2018), Pelatihan Perbaikan Perahu Kecil Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) Untuk Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Bantaeng, *Jurnal Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1, No. 1.
- Zulkifli, A. Y., Alwi, M.R., Sitepu, G., Andi, H.M., Baharuddin, Husni, A.S., Nikmatullah, M.I., Bochary, L., Misliah, Reparasi Perahu Fiberglass bagi Nelayan Kabupaten Takalar (2020), *Jurnal Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, Volume 3, Nomor 2.
- Ruzuqi, R., Rumatuturb, S., Dayerac, D., Arzadd, M., Munzire (2022), Pelatihan Perbaikan Kapal Fiberglass di Pulau Abidon Kepulauan Ayau Raja Ampat, Mattawang: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol.3 No.4.
- Ansori, Manesi, D., Lopo, E., Ruhma, Z., Ismail, A., Tnunay, A., Bistolen, B., Rohi, J.R. (2021), Pelatihan Perbaikan Dan Perawatan Perahu Fiber Nelayan Pospera Kletek Kabupaten Malaka, *Jurnal Abdi Masyarakat* Vol. 3. No. 2.
- Prakoso, B., Ruzuqi R., Saptono, M.P., Ohoiwutun, J., Mandela, W., Siswanto, Firdani, A.N., Arzad, M., Tabalessy, R.R, Munzir, Ziliwu, B.W. (2022), Pelatihan Teknik Penambalan Kapal Fiberglass Milik Nelayan Menggunakan Material Komposit Berpenguat Serat di Pulau Reni, Kepulauan Ayau, Raja Ampat, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, Vol.5 No.1.
- Ruzuqi, R. (2020). Tensile Strength Analysis of Polymer Composite Materials Fiber Reinforced in The Fiber boat Application. *Journal of Research and Opinion*, 7(8), 2763-2769. 10.15520/jro.v7i8.74
- Leowardi, S.F., Yulianto, E.P. (2023), Implementasi Promotion mix Pada PT Batam Roda Jaya, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, Vol.3 No.2.2, hal 1748-1754
- Rahman, A.A. (2023), Penerapan Sistem Produksi Just In Time (JIT) Untuk Meningkatkan Kinerja Produksi Sesuai Permintaan Di Bengkel Agus Las (Skripsi), Medan (ID), Universitas Medan Area.
- Sutarto, B., Supatmin, Prabowo, B. (2023), Manfaat Pendampingan Pemberdayaan Masyarakat dalam Program Pengembangan Berorganisasi di Jabodetabek, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 4, No. 1, Hal. 51 – 67, DOI: <https://doi.org/10.33753/ijse.v4i1.128>
- Prastyadi, C., Wijanarko, W. (2017), Pengaruh Variasi Fraksi Volume, Temperatur, Waktu Curing dan Post-Curing Terhadap Karakteristik Tekan Komposit Polyester - Hollow Glass Microspheres, *Jurnal Teknik*, ITS Vol. 6, No. 1.