



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KARAKTERISTIK LIMBAH PEMBUATAN KAPAL BERBAHAN FRP DI GALANGAN KAPAL CV. RONI MARINE CILACAP

ISNA GIYOVANI SALSABILA



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Limbah Pembuatan Kapal Berbahan FRP di Galangan Kapal CV. Roni Marine Cilacap” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Isna Giyovani Salsabila
NIM. C4401211005

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ISNA GIYOVANI SALSABILA. Karakteristik Limbah Pembuatan Kapal Berbahan FRP di Galangan Kapal CV. Roni Marine Cilacap. Dibimbing oleh YOPI NOVITA dan TRI NANDA CITRA BANGUN.

Peningkatan produksi kapal berbahan *Fiberglass Reinforced Plastic* (FRP) di galangan kapal tradisional turut meningkatkan jumlah limbah yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi volume limbah FRP berdasarkan ukuran GT kapal dan mengidentifikasi bentuk limbah yang dihasilkan selama proses produksi di galangan CV. Roni Marine, Cilacap. Metode yang digunakan adalah observasi langsung terhadap proses pembuatan kapal, pengambilan sampel kapal berdasarkan ukuran serta pengelompokan dan penimbangan limbah berdasarkan jenis/bentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah komposit FRP berbentuk lembaran/lempengan memiliki persentase terbesar sebanyak (67%), diikuti limbah komposit FRP berbentuk padat (murni) (30%) dan limbah komposit FRP berbentuk padat (tidak murni) (3%). Rasio limbah FRP rata-rata per 1 GT kapal sebesar 2,73 kg/GT. Tahap pemasangan gading-gading menghasilkan limbah terbanyak dibandingkan tahap lainnya. Informasi ini penting sebagai dasar pengelolaan limbah yang lebih efisien serta sebagai acuan untuk upaya daur ulang limbah menjadi produk bermilai guna seperti papan komposit.

Kata kunci: daur ulang limbah FRP, galangan kapal FRP, limbah sisa pembuatan kapal FRP

ABSTRACT

ISNA GIYOVANI SALSABILA. Characteristics of FRP Shipbuilding Waste at the CV. Roni Marine Shipyard, Cilacap. Supervised by YOPI NOVITA and TRI NANDA CITRA BANGUN.

The increasing production of fiberglass reinforced plastic (FRP) vessels in traditional shipyards contributes to higher waste generation. This study aims to estimate the volume of FRP waste based on vessel GT size and identify the physical forms of waste produced during the manufacturing process at CV. Roni Marine Shipyard, Cilacap. The method used includes direct observation, vessel sampling by size, and classification and weighing of waste based on their type/shape. Results show that FRP composite waste in sheet/plate form accounts for the highest percentage (67%), followed by pure solid FRP composite waste (30%), and impure solid FRP composite waste (3%). The average amount of FRP waste generated per 1 Gross Tonnage (GT) of vessel is 2.73 kg/GT. The highest amount of waste was produced during the frame installation stage. These findings are important for improving waste management efficiency and supporting the recycling of FRP waste into value-added products such as composite boards.

Keyword: FRP shipyard, FRP shipbuilding residual waste, FRP waste recycling



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



KARAKTERISTIK LIMBAH PEMBUATAN KAPAL BERBAHAN FRP DI GALANGAN KAPAL CV. RONI MARINE CILACAP

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ISNA GIYOVANI SALSABILA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Dr. Akhmad Solihin, S.Pi., M.H.
2 Dr. Didin Komarudin, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Karakteristik Limbah Pembuatan Kapal Berbahan FRP di Galangan Kapal CV. Roni Marine Cilacap
Nama : Isna Giyovani Salsabila
NIM : C4401211005
Program Studi : Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:

Tri Nanda Citra Bangun, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi, M.Si.
NIP. 196911061997021001



Tanggal Ujian:
16 Juli 2025

Tanggal Lulus:
01 Agustus 2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul "Karakteristik Limbah Pembuatan Kapal Berbahan FRP di Galangan Kapal CV. Roni Marine Cilacap". Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis yakni Bapak Sugiyo, dan Ibu Marheni, kakak saya Mitha Riana Dewi dan Yanuar Prambudi, serta seluruh pihak keluarga besar atas doa, dukungan, kasih sayang, dan materi yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Institut Pertanian Bogor;
2. Dr. Yopi Novita, S.Pi., M.Si. dan Tri Nanda Citra Bangun, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang sudah membantu, membimbing, memberikan pengetahuan, pengarahan serta motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan;
3. Prihatin Ika Wahyuningrum S.Pi., M.Si. selaku pembimbing akademik yang sudah memberikan arahan dan masukannya;
4. Dr. Akhmad Solihin S.Pi., M.H. sebagai dosen penguji pada sidang skripsi penulis yang telah memberikan masukan dan saran untuk skripsi penulis;
5. Dr. Didin Komarudin, S.Pi., M.Si. dan Julia Eka Astarini, S.Pi., M.Si. selaku Komisi Pendidikan Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan;
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Tenaga Pendidik Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan yang telah membersamai dan membantu penulis selama masa perkuliahan;
7. Bapak Roni dan Bapak Yayan selaku pemilik galangan CV. Roni Marine yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian;
8. Mba Rahma, Mas Lalan, Mas Bagas, Mas Fikri, Pak Slamet, Pak Yasin, dan para pekerja lainnya di galangan CV. Roni Marine yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data;
9. Keluarga Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan angkatan 58 "Jaring Cakrabinaya" yang telah membersamai penulis selama masa perkuliahan dan mendukung penulis dalam menyusun skripsi;
10. Hadisti, Maulida, Wulan, Ara, Syifa, Bahiya, Ana, Zahrin yang selalu menemani penulis selama perkuliahan sampai akhir sidang nantinya;
11. Asyifa Hidayanti teman satu penelitian yang telah membersamai saat pengambilan data dan memberikan dukungan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi;
12. Teman-teman sinergi 58 (Syifa, Ara, Maes, Ami, Faza, Kemal, Zildan, dan Rahmat) terima kasih telah membersamai dalam program *fast-track* serta perjalanan tingkat akhir, dan;
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Isna Giyovani Salsabila



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Kerangka Pemikiran	3
II METODE	6
2.1 Waktu dan Tempat	6
2.2 Alat	6
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	8
2.5 Kerangka Kerja	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Bentuk dan Dimensi Utama Kapal FRP	10
3.2 Prosedur Pembuatan Kapal	14
3.3 Kebutuhan Material	16
3.4 Limbah Pada Proses Pembuatan Kapal FRP	17
3.4.1 Karakteristik Limbah	18
3.4.2 Komposisi Jenis Limbah dan Bentuk Limbah Terhadap Total Jumlah Limbah dan GT Kapal	19
3.4.3 Produksi Limbah Setiap Tahap Pembuatan Kapal	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	26
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Alat yang digunakan dalam penelitian	6
Tujuan, jenis data, sumber data, dan pengumpulan data	7
Ukuran dimensi utama kapal	11
Perbandingan volume kapal dengan CUNO	12
Jenis dan total material yang digunakan setiap ukuran GT kapal	17
Berat tiap bentuk limbah sesuai dengan ukuran GT kapal	20
Jumlah limbah per GT kapal	21
Berat limbah kapal Mina Samudera Tapang (1,24 GT) selama proses pembuatan kapal	22
Berat limbah kapal Mina Sukma Jaya 1 (1,28 GT) selama proses pembuatan kapal	23
Berat limbah kapal Mina Jaya Lestari (2 GT) selama proses pembuatan kapal	23

DAFTAR GAMBAR

Kerangka pemikiran	5
Peta lokasi penelitian	6
Kerangka kerja penelitian	9
Area penempatan dan pembuatan kapal di galangan kapal CV. Roni	10
Kapal FRP hasil produksi galangan kapal CV. Roni Marine: (a) kapal berukuran 1,24 GT, (b) kapal berukuran 1,28 GT dan (c) kapal berukuran 2 GT	13
Tahapan pembuatan kapal FRP di galangan CV. Roni Marine	14
Limbah komposit FRP berbentuk padatan: (a) murni, (b) tidak murni	18
Limbah komposit FRP berbentuk lembaran/lempengan	19
Komposisi berat masing-masing bentuk limbah terhadap total berat limbah	20

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi material yang digunakan pada pembuatan kapal FRP di galangan CV. Roni Marine Cilacap	30
Dokumentasi tahapan pembuatan kapal FRP di Galangan CV. Roni Marine Cilacap	31